



Ing. Václav Losík, Ph.D.

Osadní 324/12a

170 00 Praha 7 — Holešovice

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63

STATICKÝ VÝPOČET

Prováděcí dokumentace

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Losík statika, s.r.o.

Číslo projektu: 2023186

Odpovědný projektant:

Ing. Václav Losík, Ph.D. ČKAIT: 1201749

Hlavní inženýr projektu:

Ing. Daniel Marek

Vypracoval:

Ing. Daniel Marek

I. Zatížení

STALÉ

Stropní konstrukce - SO 01

Skladba	tl.	Obj. hmot.	Zatížení	γf	Výp. zat.
[-]	[m]	[kg/m ³]	[N/m ²]	[1]	[N/m ²]
Podlaha	0,015	2200	330	1,35	446
betonová mazanina	0,065	2400	1560	1,35	2106
podlahové vytápění	0,020	300	60	1,35	81
izolace	0,060	100	60	1,35	81
panely spiroll	0,250		3310	1,35	4469
sádrokarton	0,015	1800	270	1,35	365
CELKEM			5590		7547

Stropní konstrukce - SO 02

Skladba	tl.	Obj. hmot.	Zatížení	γf	Výp. zat.
[-]	[m]	[kg/m ³]	[N/m ²]	[1]	[N/m ²]
Podlaha	0,015	2200	330	1,35	446
betonová mazanina	0,065	2400	1560	1,35	2106
podlahové vytápění	0,020	300	60	1,35	81
izolace	0,060	100	60	1,35	81
Betonová deska	0,250	2500	6250	1,35	8438
sádrokarton	0,015	1800	270	1,35	365
CELKEM			8530		11516

Střecha

Sklon 38 °

Skladba	tl.	Obj. hmot.	Zatížení	γf	Výp. zat.
[-]	[m]	[kg/m ³]	[N/m ²]	[1]	[N/m ²]
falcovaná krytina	0,002	7850	157	1,35	212
OSB	0,022	850	187	1,35	252
Kontralatě	0,003	500	15	1,35	20
OSB	0,018	850	153	1,35	207
Izolace	0,480	70	336	1,35	454
krokve	0,020	500	100	1,35	135
sádrokarton	0,015	1800	270	1,35	365
rezerva			300	1,35	405
CELKEM			1518		2049
CELKEM HORIZONTÁLNĚ			1926		2601
CELKEM KOLMO NA KONSTRUKCI			1196		1615
CELKEM ROVNOBĚŽNĚ S KONSTRUKCÍ			935		1262

Zděné stěny - obvodové

Skladba	tl.	Obj. hmot.	Zatížení	γf	Výp. zat.
[-]	[m]	[kg/m ³]	[N/m ²]	[1]	[N/m ²]
omítka	0,015	2200	330	1,35	446
Porotherm Profi	0,300	900	2700	1,35	3645
lepidlo	0,020	2200	440	1,35	594
izolace	0,180	100	180	1,35	243
omítka	0,020	1800	360	1,35	486
CELKEM			4010		5414

Zděné stěny - vnitřní

Skladba	tl.	Obj. hmot.	Zatížení	γf	Výp. zat.
[-]	[m]	[kg/m ³]	[N/m ²]	[1]	[N/m ²]
omítka	0,015	2200	330	1,35	446
Porotherm AKU	0,300	1000	3000	1,35	4050
omítka	0,020	1800	360	1,35	486
CELKEM			3690		4982

ŽB stěny

Skladba	tl.	Obj. hmot.	Zatížení	γ_f	Výp. zat.
[-]	[m]	[kg/m ³]	[N/m ²]	[1]	[N/m ²]
omítka	0,015	2200	330	1,35	446
beton	0,300	2500	7500	1,35	10125
hydroizolace	0,010	1400	140	1,35	189
izolace	0,150	100	150	1,35	203
CELKEM			8120		10962

ZEMNÍ TLAK

obj. tíha zeminy	γ	19000 N.m ⁻³
Poissonovo číslo	ν	0,35 -
úhel vnitřního tření	φ	25 °
součinitel koheze	c	0 Pa
hloubka stěny	h_1	3,5 m
	h_{2a}	2,2 m
	h_{2b}	1,2 m
	h_{3a}	3,7 m
	h_{3b}	1,2 m
	h_{4a}	2,7 m
	h_{4b}	1,2 m
rovnoměrné přitížení povrchu	f	5000 Pa

Zemní tlak v klidu

K_0	0,58 -	$K_p/3$	0,82 -
$\sigma_{0,1}$	41283 Pa	$\sigma_{0,1}$	0 Pa
$\sigma_{0,2a}$	27021 Pa	$\sigma_{0,2b}$	22832 Pa
$\sigma_{0,3a}$	43477 Pa	$\sigma_{0,3b}$	22832 Pa
$\sigma_{0,4a}$	32507 Pa	$\sigma_{0,4b}$	22832 Pa

NAHODILÉ

Užitné:

Kategorie B	$q_k =$	2500	N/m ²	kancelářské plochy
	$Q_k =$	4000	N	

Kategorie H	$q_k =$	750	N/m ²	střechy nepřístupné s výjimkou běžné
	$Q_k =$	1000	N	údržby a oprav

Svisle na délku konstrukce		591	N/m ²	sklon	38 °
Kolmo na konstrukci		466	N/m ²		
Rovnoběžně s konstrukcí		364	N/m ²		

Kategorie E1	$q_k =$	10000,00	N/m ²	plochy, kde může dojít k hromadění
	$Q_k =$	7000,00	N	zboží, včetně přístupových ploch

Kategorie C3	$q_k =$	5000	N/m ²	plochy s možným shromažďováním
	$Q_k =$	4000	N	mimo A, B a D; bez překážek pro

Přemístitelné přičky: 800 N/m²

Zatížení sněhem:

Oblast III	$s_k =$	1,34	kN/m ²	dle https://clima-maps.info/snehovamapa/	
	μ_i	0,800	[1]	tvarový součinitel zatížení sněhem	
Typ krajiny	Normální	Bez výrazného přemístění sněhu			
Ce	1,0	[1]	součinitel expozice		
Ct	1,0	[1]	tepelný součinitel		
s =		1072	N/m²		
Svisle na délku konstrukce		845	N/m ²	sklon	38 °
Kolmo na konstrukci		666	N/m ²		
Rovnoběžně s konstrukcí		520	N/m ²		

Zatížení větrem:

Oblast III	$v_{b,0} =$	27,5	m/s	
Výška	$z =$	8	m	
Kategorie terénu III		Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací nebo budovami nebo s izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les)		
$q_p(z) =$	740	Pa	max. dynamický tlak větru ve výšce z	
$v(z_e)$	34,4	m/s	ekvivalentní rychlost větru	
q_b	472,7	Pa	základní dynamický tlak větru	
c_e	1,6	[1]	součinitel expozice	
Svisle na délku konstrukce	583	Pa	sklon	38 °
Vodor. na délku kce.	456	Pa		
Součinitel vnitřního tlaku		C_{pi} :	-0,3	-222 Pa
Součinitel vnějšího tlaku	střecha	C_{pe} :	0,6	444 Pa
Součinitel vnějšího tlaku	střecha	C_{pe} :	0,4	296 Pa
Součinitel vnějšího tlaku	stěna	C_{pe} :	0,8	592 Pa
Součinitel vnějšího tlaku	stěna	C_{pe} :	0,5	370 Pa

uvažováno se zachytávací sněhu

II. Výpočet

Zakladová deska
OPERNE STENY

SO01

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly							
Únosnost	MEd	45,0	kNm	Použitelnost	MEd	33,3	kNm
	VEd	100,0	kN		VEd	74,1	kN
tah	NEd	1,0	kN	tah	NEd	1,0	kN
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9	Beton	C20/25		
	f _{yk}	500	MPa		f _{ck}	20	MPa
	f _{tk}	550	MPa		f _{ctk}	1,5	MPa
	γ _s	1,15	-		γ _c	1,50	-
	f _{yd}	435	MPa		α _{cc}	1,0	-
	E _s	200	GPa		f _{cd}	13,33	MPa
	ε _{yd}	2,17	‰		ε _{cu3}	3,5	‰
	ξ _{bal,1}	0,617	-		f _{ctd}	1,00	MPa
	ξ _{bal,2}	2,639	-		E _{cm}	30	GPa
	α _e	6,7	-		λ	0,8	-
Profil				T-průřez:	l ₀	5,000	m
					b _i	375	mm
					b _{eff,i}	375	mm
Výztuž	As _{1,req}	0,00044	m ²	tlačená výztuž	ø	20	mm
	tažená výztuž	ø	12		počet	5	ks
		počet	5		As ₂	0,00157	m ²
		As ₁	0,00057		ρ'	0,0172	-
		ρ	0,0023		ρ ₀	0,0045	-
třmínky	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	2		
	As _w	0,000000	m ²		rozteč s	200	mm
ohyby	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °
	As _w	0,000000	m ²		rozteč s	200	mm
krytí výztuže betonem				c _{nom}			
c _{min,sw}				25			
c _{min,b+Δc_d}				22			
c _{min+Δc_d}				25			
				Δc _{dev}			
				10			
				c			
				50			
				Výpočtové krytí třmínků			
				50			
vzdálenost podélné výztuže od povrch				d ₁			
				56			
				d ₂			
				60			
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x			
				23			
				ξ			
				0,094			
				15%			
				ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE			
				M _{Rd}			
				57,7			
				78%			
				M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x			
				48			
				ξ			
				0,198			
				32%			
				ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE			
				σ _{s2}			
				-171			
				34%			
				σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE			
				M _{Rd}			
				66,2			
				68%			
				M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Smyk							
				ρ ₁			
				0,002			
				cot θ			
				1,5			
				k			
				1,905			
				α _{cw}			
				1,0			
				k ₁			
				0,1			
				v			
				0,55			
				σ _{cp}			
				0,00			
				z			
				220			
				θ			
				34 °			
				VR _{d,c}			
				100,4			
				VR _{d,max}			
				0,0			
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE							
Konstrukční zásady							
				As _{min}			
				0,00032			
				dg			
				16			
				Podélná výztuž			
				As _{max}			
				0,01200			
				a _{1,min}			
				21			
				a _{2,min}			
				24			
PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE							

Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,30000	m2	σ_{c1}	2,14	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,31424	m2	σ_{c2}	-2,08	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,15	m	x	0,037	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,148	m	Iir	0,00018	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00225	m4	σ_c	-7	MPa	XD, XF, XS, lin. d
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00237	m4	σ_s	250	MPa	$\sigma_s < 0,8 \cdot f_{yk}$

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	34,3	kNm				
posouzení	TRHLINY NEVZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
fct,eff	2,2	MPa		k3	3,4	-	
hc,eff	100	mm		k4	0,425	-	
Ac,eff	0,1000	m2		ϕ	12	mm	
pp,eff	0,006	-		sr,max	514	mm	
esm - ecm	0,0007	-		hypotetická šířka trhlin	wk	0,385	mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	3,00	m	zatížení	krátkodobé	krátkodobé/dlouhodobé	
stat. moment plochy výztuže k průřezu	S	0,0002	m3	t-roků	50	let	
mom. setrv. průřezu	I	0,0023	m4	t	18250	dni	
průřezová plocha betonu	Ac	0,3000	m2	$\beta_{as}(t)$	1,0	-	
obvod průřezu vystavený vysychání	u	1,60	m	kh	0,92	dle tab 3.3	
náhradní rozměr průřezu	h0	0,3750	m	ecd,0	0,0002	dle tab 3.2	
	l/d	12,3	-	ecd	0,000184		
dle Tab. 7.4N	K	1,3	krajní pole	eca	0,00002		
	λ	47,8		ecs	0,00021		
T-průřez?	kc1	1,0	-	$\phi(\infty, t_0)$	1,7	dle diagramu Obr. 3.1	
	kc2	1,0	-	β	1,0	-	
	kc3	1,20	-	ζ	-0,06	pro prostý ohyb	
ohybová štíhlost	λ_d	57,4	-	1/rm	1,45E-04		
l/d < λ_d - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ l/250 = 12 mm				1/rcs	0,000		
				1/rtqp	2,65E-04		
				Ec,eff	30,00	GPa	
				CI	1,41E-08	poddaj. průřezu bez trhliny	
				CII	1,81E-07	poddaj. průřezu s trhlinou	
				k	0,1042	prostý nosník	dle tab. 6.5
vypočtený průhyb fqp						0	mm

Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly							
Únosnost	MEd	40,0	kNm		Použitelnost	MEd	29,6 kNm
	VEd	60,0	kN			VEd	44,4 kN
tah	NEd	1,0	kN		tah	NEd	1,0 kN
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9		Beton	C20/25	
	f _{yk}	500	MPa		f _{ck}	20	MPa
	f _{tk}	550	MPa		f _{ctk}	1,5	MPa
	γ _s	1,15	-		γ _c	1,50	-
	f _{yd}	435	MPa		α _{cc}	1,0	-
	E _s	200	GPa		f _{cd}	13,33	MPa
	ε _{yd}	2,17	‰		ε _{cu3}	3,5	‰
	ξ _{bal,1}	0,617	-		f _{ctd}	1,00	MPa
	ξ _{bal,2}	2,639	-		E _{cm}	30	GPa
	α _e	6,7	-		λ	0,8	-
					η	1	-
	Profil				T-průřez:	l ₀	5,000
	b	1000	mm		b _i	375	mm
	h	240	mm		b _{eff,i}	375	mm
Výztuž	As _{1,req}	0,00050	m ²	tlačená výztuž	ø	20	mm
tažená výztu	ø	16	mm		počet	5	ks
	počet	4	ks		As ₂	0,00157	m ²
	As ₁	0,00080	m ²		ρ'	0,0218	-
	ρ	0,0042	-		ρ ₀	0,0045	-
třmínky	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	2		
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm	
ohyby	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm	
krytí výztuže betonem	c _{nom}		30 mm	vyhovuje pro nepohl.B v int., pohl.B v interiéru, bílou vanu na styku se zeminou při betonáži do bednění, beton na styku s atmosférou			
c _{min,sw}	25	mm		c		40	mm
c _{min,b+Δc_d}	26	mm	Δc _{d,dev}	10	mm		
c _{min+Δc_{d,dev}}	26	mm		Výpočtové krytí třmínek 40 mm			
vzdálenost podélné výztuže od povrch	d ₁	48	mm	d		192	mm
	d ₂	50	mm				
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	33	mm	
	ξ	0,171	-	28%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE		VYHOVUJE
	M _{Rd}	62,6	kNm	64%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE		
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	45	mm	
	ξ	0,233	-	38%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE		VYHOVUJE
	σ _{s2}	-82	MPa	16%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE		
	M _{Rd}	65,0	kNm	62%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE		
Smyk							
	ρ ₁	0,004	-	cot θ	1,5	-	
	k	2,000	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.	
	k ₁	0,1	desky	v	0,55	-	
	σ _{cp}	0,00	MPa	z	173	mm	
	V _{Rd,c}	93,5	kN	θ	34	°	
	V _{Rd,max}	0,0	kN				
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE							
Konstrukční zásady	As,min	0,00025	m ²		dg	16	mm
Podélná výztuž	As,max	0,00960	m ²		a _{1,min}	21	mm
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				a _{2,min}	24	mm

Stěna
SO01

Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,24000	m2	σ_{c1}	2,93	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,25583	m2	σ_{c2}	-2,85	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,12	m	x	0,037	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,119	m	Iir	0,00015	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00115	m4	σ_c	-8	MPa	XD, XF, XS, lin. d
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00123	m4	σ_s	207	MPa	$\sigma_s < 0,8 \cdot f_{yk}$

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	22,3	kNm				
posouzení	TRHLINY VZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
fct,eff	2,2	MPa		k3	3,4	-	
hc,eff	80	mm		k4	0,425	-	
Ac,eff	0,0800	m2		ϕ	16	mm	
pp,eff	0,010	-		sr,max	390	mm	
esm - ecm	0,0006	-		vypočtená šířka trhlin	wk	0,242	mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	3,00	m	zatížení	krátkodobé	krátkodobé/dlouhodobé	
stat. moment plochy výztuže k průřezu	S	0,0002	m3	t-roků	50	let	
mom. setrv. průřezu	I	0,0012	m4	t	18250	dni	
průřezová plocha betonu	Ac	0,2400	m2	$\beta_{as}(t)$	1,0	-	
obvod průřezu vystavený vysychání	u	1,48	m	kh	0,92	dle tab 3.3	
náhradní rozměr průřezu	h0	0,3243	m	ecd,0	0,0002	dle tab 3.2	
	l/d	15,6	-	ecd	0,000184		
dle Tab. 7.4N	K	1,3	krajní pole	eca	0,00002		
	λ	23,9		ecs	0,00021		
T-průřez?	kc1	1,0	-	$\phi(\infty, t_0)$	1,7	dle diagramu Obr. 3.1	
	kc2	1,0	-	β	1,0	-	
	kc3	1,45	-	ζ	0,43	pro prostý ohyb	
ohybová štíhlost	λ_d	34,6	-	1/rm	3,36E-03		
l/d < λ_d - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ l/250 = 12 mm				1/rcs	0,000		
				1/rtqp	3,56E-03		
				Ec,eff	30,00	GPa	
				CI	2,71E-08	poddaj. průřezu bez trhliny	
				CII	2,26E-07	poddaj. průřezu s trhlinou	
				k	0,1042	prostý nosník	dle tab. 6.5
vypočtený průhyb fqp						3	mm

Návrh železobetonového průřezu

Zakladová deska
u paty stěny

SO01

Vnitřní síly							
Únosnost	MEd	58,0	kNm	Použitelnost	MEd	43,0	kNm
	VEd	200,0	kN		VEd	148,1	kN
tah	NEd	1,0	kN	tah	NEd	1,0	kN
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9	Beton	C20/25		
	f _{yk}	500	MPa	f _{ck}	20	MPa	
	f _{tk}	550	MPa	f _{ctk}	1,5	MPa	
	γ _s	1,15	-	γ _c	1,50	-	
	f _{yd}	435	MPa	α _{cc}	1,0	-	
	E _s	200	GPa	f _{cd}	13,33	MPa	
	ε _{yd}	2,17	‰	ε _{cu3}	3,5	‰	
	ξ _{bal,1}	0,617	-	f _{ctd}	1,00	MPa	
	ξ _{bal,2}	2,639	-	E _{cm}	30	GPa	
	α _e	6,7	-	λ	0,8	-	
				η	1	-	
	Profil			T-průřez:	l ₀	5,000	m
	b	1000	mm	b _i	375	mm	
	h	250	mm	b _{eff,i}	375	mm	
Výztuž	As _{1,req}	0,00078	m ²	tlačená výztuž	ø	20	mm
tažená výztu	ø	16	mm	počet	5	ks	
	počet	4	ks	As ₂	0,00157	m ²	
	As ₁	0,00080	m ²	ρ'	0,0228	-	
	ρ	0,0044	-	ρ ₀	0,0045	-	
třmínky	ø _{sw}	8	mm	střížnost n	9		
	As _w	0,000452	m ²	rozteč s	100	mm	
ohyby	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm	
krytí výztuže betonem	c _{nom}		40	vyhovuje pro nepohl.B v int., pohl.B v interiéru, bílou vanu na styku se zeminou při betonáži do bednění, beton na styku s atmosférou, základy do ručně začištěného výkopu			
c _{min,sw}	25	mm		c		50	mm
c _{min,b+Δc_d}	26	mm	Δc _{dev}	10	mm		
c _{min+Δc_d}	26	mm				Výpočtové krytí třmínků 50 mm	
vzdálenost podélné výztuže od povrchu	d ₁	66	mm	d		184	mm
	d ₂	68	mm				
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu			x	33	mm		
	ξ	0,178	-	29%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE		VYHOVUJE
	M _{Rd}	59,8	kNm	97%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE		
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu			x	56	mm		
	ξ	0,302	-	49%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE		VYHOVUJE
	σ _{s2}	-155	MPa	31%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE		
	M _{Rd}	67,7	kNm	86%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE		
Smyk							
	ρ ₁	0,004	-	cot θ	1,5	-	
	k	2,000	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.	
	k ₁	0,1	desky	v	0,55	-	
	σ _{cp}	0,00	MPa	z	166	mm	
	VR _{d,c}	90,9	kN	θ	34	°	
	VR _{d,max}	562,5	kN	VR _{ds}	488,6	kN	41%
DESKA SE SMYKOVOU VÝZTUŽÍ				SMYKOVÁ VÝZTUŽ VYHOVUJE			
Konstrukční zásady	As _{min}	0,00024	m ²		dg	16	mm
Podélná výztuž	As _{max}	0,01000	m ²		a _{1,min}	21	mm
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				a _{2,min}	24	mm
Smyková vý:	st _{nom}	111,5	mm		pw	0,0045	-
	s _{max}	345	mm	29%	pw _{min}	0,0007155	-
	st _{max}	138	mm	81%	pw _{max}	0,016928	-
	sb _{max}	221	mm				
ROZTEČ SMYKOVÉ VÝZTUŽE VYHOVUJE				VYHOVUJE			

Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,25000	m2	σc1	4,00	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,26583	m2	σc2	-3,93	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,038	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,124	m	Iir	0,00014	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00130	m4	σc	-12	MPa	vhodné pro XD, 1
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00135	m4	σs	294	MPa	σs<0,8*fyk

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	23,6	kNm				
posouzení	TRHLINY VZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
fct,eff	2,2	MPa		k3	3,4	-	
hc,eff	83	mm		k4	0,425	-	
Ac,eff	0,0833	m2		ø	16	mm	
pp,eff	0,010	-		sr,max	462	mm	
esm - ecm	0,0010	-		vypočtená šířka trhlin	wk	0,456	mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	3,00	m	zatížení	krátkodobé	krátkodobé/dlouhodobé	
stat. moment plochy výztuže k průřezu	S	0,0001	m3	t-roků	50	let	
mom. setrv. průřezu	I	0,0013	m4	t	18250	dni	
průřezová plocha betonu	Ac	0,2500	m2	βas(t)	1,0	-	
obvod průřezu vystavený vysychání	u	1,50	m	kh	0,92	dle tab 3.3	
náhradní rozměr průřezu	h0	0,3333	m	ecd,0	0,0002	dle tab 3.2	
	l/d	16,3	-	ecd	0,000184		
dle Tab. 7.4N	K	1,3	krajní pole	eca	0,00002		
	λ	23,3		ecs	0,00021		
T-průřez?	kc1	1,0	-	ø(∞,t0)	1,7	dle diagramu Obr. 3.1	
	kc2	1,0	-	β	1,0	-	
	kc3	1,02	-	ζ	0,70	pro prostý ohyb	
ohybová štíhlost	λd	23,7	-	1/rm	7,36E-03		
	I/d < λd - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ I/250 = 12 mm			1/rcs	0,000		
				1/rtqp	7,51E-03		
				Ec,eff	30,00	GPa	
				CI	2,46E-08	poddaj. průřezu bez trhliny	
				CII	2,35E-07	poddaj. průřezu s trhlinou	
				k	0,1042	prostý nosník	dle tab. 6.5
				vypočtený průhyb fqp		7	mm

Zakladová deska
u paty stěny

SO01

Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly								
Únosnost	MEd	72,0	kNm	Použitelnost	MEd	53,3	kNm	
	VEd	200,0	kN		VEd	148,1	kN	
	tah	NEd	1,0		kN	tah	NEd	1,0
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9	Beton	C20/25			
	f _{yk}	500	MPa	f _{ck}	20	MPa		
	f _{tk}	550	MPa	f _{ctk}	1,5	MPa		
	γ _s	1,15	-	γ _c	1,50	-		
	f _{yd}	435	MPa	α _{cc}	1,0	-		
	E _s	200	GPa	f _{cd}	13,33	MPa		
	ε _{yd}	2,17	‰	ε _{cu3}	3,5	‰		
	ξ _{bal,1}	0,617	-	f _{ctd}	1,00	MPa		
	ξ _{bal,2}	2,639	-	E _{cm}	30	GPa		
	α _e	6,7	-	λ	0,8	-		
				η	1	-		
	Profil				T-průřez:	l ₀	5,000	m
	b	1000	mm	bi		375	mm	
	h	250	mm	beff,i		375	mm	
Výztuž	As1,req	0,00099	m2	tlačená výztuž	ø	20	mm	
tažená výztuž	ø	18	mm		počet	5	ks	
	počet	4	ks		As2	0,00157	m2	
	As1	0,00102	m2		ρ'	0,0229	-	
	ρ	0,0056	-		ρ0	0,0045	-	
třmínky	øsw	8	mm	střížnost n	9			
	Asw	0,000452	m2	rozteč s	100	mm		
ohyby	øsw	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °	
	Asw	0,000000	m2	rozteč s	200	mm		
krytí výztuže betonem	cnom		40	vyhovuje pro nepohl.B v int., pohl.B v interiéru, bílou vanu na styku se zemínou při betonáži do bednění, beton na styku s atmosférou, základy do ručně začištěného výkopu				
cmin,sw	25	mm						
cmin,b+Δcd	28	mm	Δcdev	10	mm	c	50	mm
cmin+Δcdev	28	mm				Výpočtové krytí třmínků 50 mm		
vzdálenost podélné výztuže od povrch		d1	67	mm	d		183	mm
		d2	68	mm				
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	41	mm		
	ξ	0,227	-	37%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE			VYHOVUJE
	M _{Rd}	73,6	kNm	98%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	58	mm		
	ξ	0,319	-	52%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE			VYHOVUJE
	σ _{s2}	-115	MPa	23%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE			
	M _{Rd}	78,7	kNm	91%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Smyk								
	ρ1	0,006	-	cot θ	1,5	-		
	k	2,000	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.		
	k1	0,1	desky	v	0,55	-		
	σ _{cp}	0,00	MPa	z	165	mm		
	VR _{d,c}	98,0	kN	θ	34	°		
	VR _{d,max}	559,5	kN	VR _{d,s}	485,9	kN	41%	
DESKA SE SMYKOVOU VÝZTUŽÍ SMYKOVÁ VÝZTUŽ VYHOVUJE								
Konstrukční zásady	As,min	0,00024	m2		dg		16	mm
Podélná výztuž	As,max	0,01000	m2		a1,min		21,6	mm
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				a2,min		24	mm
Smyková vý:	st,nom	111,5	mm		pw	0,0045	-	
	smax	343,125	mm	29%	pw,min	0,0007155	-	
	stmax	137	mm	81%	pw,max	0,016928	-	
	sbmax	220	mm					
ROZTEČ SMYKOVÉ VÝZTUŽE VYHOVUJE					VYHOVUJE			

Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,25000	m2	σc1	4,94	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,26726	m2	σc2	-4,87	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,042	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,124	m	Iir	0,00017	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00130	m4	σc	-13	MPa	σc>0,6*fck
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00136	m4	σs	301	MPa	σs<0,8*fyk

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	23,8	kNm				
posouzení	TRHLINY VZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
fct,eff	2,2	MPa		k3	3,4	-	
hc,eff	83	mm		k4	0,425	-	
Ac,eff	0,0833	m2		ø	18	mm	
pp,eff	0,012	-		sr,max	431	mm	
esm - εcm	0,0011	-		vypočtená šířka trhlin	wk	0,480	mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	3,00	m	zatížení	krátkodobé	krátkodobé/dlouhodobé	
stat. moment plochy výztuže k průřezu	S	0,0001	m3	t-roků	50	let	
mom. setrv. průřezu	I	0,0013	m4	t	18250	dni	
průřezová plocha betonu	Ac	0,2500	m2	βas(t)	1,0	-	
obvod průřezu vystavený vysychání	u	1,50	m	kh	0,92	dle tab 3.3	
náhradní rozměr průřezu	h0	0,3333	m	εcd,0	0,0002	dle tab 3.2	
	l/d	16,4	-	εcd	0,000184		
dle Tab. 7.4N	K	1,3	krajní pole	εca	0,00002		
	λ	14,5		εcs	0,00021		
T-průřez?	kc1	1,0	-	ø(∞,t0)	1,7	dle diagramu Obr. 3.1	
	kc2	1,0	-	β	1,0	-	
	kc3	1,00	-	ζ	0,80	pro prostý ohyb	
ohybová štíhlost	λd	14,5	-	1/rm	8,80E-03		
PRŮHYB MŮŽE PŘEKROČIT l/250				1/rcs	0,000		
				1/rtqp	8,96E-03		
				Ec,eff	30,00	GPa	
				CI	2,45E-08	poddaj. průřezu bez trhliny	
				CII	2,00E-07	poddaj. průřezu s trhlinou	
				k	0,1042	prostý nosník	dle tab. 6.5
				vypočtený průhyb fqp		8	mm

Návrh železobetonového průřezu

Zakladova deska
pod stěnou
dolní výztuž

SO01

Vnitřní síly							
Únosnost	MEd	58,0	kNm	Použitelnost	MEd	43,0	kNm
	VEd	200,0	kN		VEd	148,1	kN
tah	NEd	1,0	kN	tah	NEd	1,0	kN
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9	Beton	C20/25		
	f _{yk}	500	MPa	f _{ck}	20	MPa	
	f _{tk}	550	MPa	f _{ctk}	1,5	MPa	
	γ _s	1,15	-	γ _c	1,50	-	
	f _{yd}	435	MPa	α _{cc}	1,0	-	
	E _s	200	GPa	f _{cd}	13,33	MPa	
	ε _{yd}	2,17	‰	ε _{cu3}	3,5	‰	
	ξ _{bal,1}	0,617	-	f _{ctd}	1,00	MPa	
	ξ _{bal,2}	2,639	-	E _{cm}	30	GPa	
	α _e	6,7	-	λ	0,8	-	
				η	1	-	
	Profil			T-průřez:	l ₀	5,000	m
	b	1000	mm	b _i	375	mm	
	h	250	mm	b _{eff,i}	375	mm	
Výztuž	As _{1,req}	0,00078	m ²	tlačená výztuž	ø	20	mm
tažená výztu	ø	16	mm	počet	5	ks	
	počet	5	ks	As ₂	0,00157	m ²	
	As ₁	0,00101	m ²	ρ'	0,0228	-	
	ρ	0,0055	-	ρ ₀	0,0045	-	
třmínky	ø _{sw}	8	mm	střížnost n	9		
	As _w	0,000452	m ²	rozteč s	200	mm	
ohyby	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm	
krytí výztuže betonem	c _{nom}		40	mm	vyhovuje pro nepohl.B v int., pohl.B v interiéru, bílou vanu na styku se zeminou při betonáži do bednění, beton na styku s atmosférou, základy do ručně začištěného výkopu		
c _{min,sw}	25	mm			c	50	mm
c _{min,b+Δc_d}	26	mm	Δc _{dev}	10	mm		
c _{min+Δc_{dev}}	26	mm			Výpočtové krytí třmínků 50 mm		
vzdálenost podélné výztuže od povrch		d ₁	66	mm	d	184	mm
		d ₂	68	mm			
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu			x	41	mm		
	ξ	0,223	-	36%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE	
	M _{Rd}	73,3	kNm	79%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE		
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu			x	58	mm		
	ξ	0,317	-	51%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE	
	σ _{s2}	-117	MPa	23%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE		
	M _{Rd}	78,5	kNm	74%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE		
Smyk							
	ρ ₁	0,005	-	cot θ	1,5	-	
	k	2,000	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.	
	k ₁	0,1	desky	v	0,55	-	
	σ _{cp}	0,00	MPa	z	166	mm	
	VR _{d,c}	97,9	kN	θ	34	°	
	VR _{d,max}	562,5	kN	VR _{ds}	244,3	kN	82%
DESKA SE SMYKOVOU VÝZTUŽÍ				SMYKOVÁ VÝZTUŽ VYHOVUJE			
Konstrukční zásady	As,min	0,00024	m ²		dg	16	mm
Podélná výztuž	As,max	0,01000	m ²		a _{1,min}	21	mm
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				a _{2,min}	24	mm
Smyková vý;	st,nom	111,5	mm		pw	0,0023	-
	s _{max}	345	mm	58%	pw,min	0,0007155	-
	st _{max}	138	mm	81%	pw,max	0,016928	-
	sb _{max}	221	mm				
ROZTEČ SMYKOVÉ VÝZTUŽE VYHOVUJE				VYHOVUJE			

Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,25000	m2	σc1	3,98	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,26717	m2	σc2	-3,92	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,042	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,124	m	Iir	0,00017	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00130	m4	σc	-11	MPa	vhodné pro XD, 1
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00136	m4	σs	244	MPa	σs<0,8*fyk

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	23,8	kNm				
posouzení	TRHLINY VZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
fct,eff	2,2	MPa		k3	3,4	-	
hc,eff	83	mm		k4	0,425	-	
Ac,eff	0,0833	m2		ø	16	mm	
pp,eff	0,012	-		sr,max	406	mm	
esm - ecm	0,0008	-		vypočtená šířka trhlin	wk	0,335	mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	3,00	m	zatížení	krátkodobé	krátkodobé/dlouhodobé	
stat. moment plochy výztuže k průřezu	S	0,0001	m3	t-roků	50	let	
mom. setrv. průřezu	I	0,0013	m4	t	18250	dni	
průřezová plocha betonu	Ac	0,2500	m2	βas(t)	1,0	-	
obvod průřezu vystavený vysychání	u	1,50	m	kh	0,92	dle tab 3.3	
náhradní rozměr průřezu	h0	0,3333	m	ecd,0	0,0002	dle tab 3.2	
	l/d	16,3	-	ecd	0,000184		
dle Tab. 7.4N	K	1,3	krajní pole	eca	0,00002		
	λ	14,5		ecs	0,00021		
T-průřez?	kc1	1,0	-	ø(∞,t0)	1,7	dle diagramu Obr. 3.1	
	kc2	1,0	-	β	1,0	-	
	kc3	1,23	-	ζ	0,69	pro prostý ohyb	
ohybová štíhlost	λd	17,9	-	1/rm	6,27E-03		
	I/d < λd - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ I/250 = 12 mm			1/rcs	0,000		
				1/rtqp	6,43E-03		
				Ec,eff	30,00	GPa	
				CI	2,45E-08	poddaj. průřezu bez trhliny	
				CII	2,00E-07	poddaj. průřezu s trhlinou	
				k	0,1042	prostý nosník	dle tab. 6.5
				vypočtený průhyb fqp		6	mm

Návrh železobetonového průřezu

Zakladova deska
pod stěnou
dolní výztuž

SO01

R20 á 200 mm
+
R10 á 200 mm

Vnitřní síly								
Únosnost	MEd	95,0	kNm		Použitelnost	MEd	70,4	kNm
	VEd	200,0	kN			VEd	148,1	kN
tah	NEd	1,0	kN		tah	NEd	1,0	kN
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9		Beton	C20/25		
	f _{yk}	500	MPa		f _{ck}	20	MPa	
	f _{tk}	550	MPa		f _{ctk}	1,5	MPa	
	γ _s	1,15	-		γ _c	1,50	-	
	f _{yd}	435	MPa		α _{cc}	1,0	-	
	E _s	200	GPa		f _{cd}	13,33	MPa	
	ε _{yd}	2,17	‰		ε _{cu3}	3,5	‰	
	ξ _{bal,1}	0,617	-		f _{ctd}	1,00	MPa	
	ξ _{bal,2}	2,639	-		E _{cm}	30	GPa	
	α _e	6,7	-		λ	0,8	-	
					η	1	-	
Profil				T-průřez:	l ₀	5,000	m	
	b	1000	mm		b _i	375	mm	
	h	250	mm		b _{eff,i}	375	mm	
Výztuž	As _{1,req}	0,00137	m ²	tlačená výztuž	ø	20	mm	
tažená výztu	ø	20	mm		počet	5	ks	
	počet	5	ks		As ₂	0,00157	m ²	
	As ₁	0,00196	m ²		ρ'	0,0230	-	
	ρ	0,0108	-		ρ ₀	0,0045	-	
třmínky	ø _{sw}	8	mm	střížnost n	9			
	As _w	0,000452	m ²	rozteč s	100	mm		
ohyby	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °	
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm		
krytí výztuže betonem	c _{nom}		40	mm	vyhovuje pro nepohl.B v int., pohl.B v interiéru, bílou vanu na styku se zeminou při betonáži do bednění, beton na styku s atmosférou, základy do ručně začištěného výkopu			
c _{min,sw}	25	mm						
c _{min,b+Δc_d}	30	mm	Δc _{dev}	10	mm	c	50	mm
c _{min+Δc_{dev}}	30	mm				Výpočtové krytí třmínků 50 mm		
vzdálenost podélné výztuže od povrch		d ₁	68	mm	d		182	mm
		d ₂	68	mm				
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	80	mm		
	ξ	0,440	-	71%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE			VYHOVUJE
	M _{Rd}	128,0	kNm	74%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	73	mm		
	ξ	0,401	-	65%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE			VYHOVUJE
	σ _{s2}	48	MPa	-10%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE			
	M _{Rd}	127,5	kNm	74%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Smyk								
	ρ ₁	0,011	-	cot θ	1,5	-		
	k	2,000	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.		
	k ₁	0,1	desky	v	0,55	-		
	σ _{cp}	0,00	MPa	z	164	mm		
	VR _{d,c}	121,5	kN	θ	34	°		
	VR _{d,max}	556,4	kN	VR _{ds}	483,3	kN	41%	
DESKA SE SMYKOVOU VÝZTUŽÍ				SMYKOVÁ VÝZTUŽ VYHOVUJE				
Konstrukční zásady	As,min	0,00024	m ²		dg		16	mm
Podélná výztuž	As,max	0,01000	m ²		a _{1,min}		24	mm
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				a _{2,min}		24	mm
Smyková vý:	st,nom	111,5	mm		pw	0,0045	-	
	s _{max}	341,25	mm	29%	pw,min	0,0007155	-	
	st _{max}	137	mm	82%	pw,max	0,016928	-	
	sb _{max}	218	mm					
ROZTEČ SMYKOVÉ VÝZTUŽE VYHOVUJE				VYHOVUJE				

Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,25000	m2	σc1	6,36	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,27356	m2	σc2	-6,40	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,054	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,126	m	Iir	0,00027	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00130	m4	σc	-14	MPa	σc>0,6*fck
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00138	m4	σs	223	MPa	σs<0,8*fyk

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	24,4	kNm				
posouzení	TRHLINY VZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
fct,eff	2,2	MPa		k3	3,4	-	
hc,eff	83	mm		k4	0,425	-	
Ac,eff	0,0833	m2		ø	20	mm	
pp,eff	0,024	-		sr,max	324	mm	
esm - ecm	0,0009	-		vypočtená šířka trhlin	wk	0,292	mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	3,00	m	zatížení	krátkodobé	krátkodobé/dlouhodobé	
stat. moment plochy výztuže k průřezu	S	0,0002	m3	t-roků	50	let	
mom. setrv. průřezu	I	0,0013	m4	t	18250	dni	
průřezová plocha betonu	Ac	0,2500	m2	βas(t)	1,0	-	
obvod průřezu vystavený vysychání	u	1,50	m	kh	0,92	dle tab 3.3	
náhradní rozměr průřezu	h0	0,3333	m	ecd,0	0,0002	dle tab 3.2	
	l/d	16,5	-	ecd	0,000184		
dle Tab. 7.4N	K	1,3	krajní pole	eca	0,00002		
	λ	13,6		ecs	0,00021		
T-průřez?	kc1	1,0	-	ø(∞,t0)	1,7	dle diagramu Obr. 3.1	
	kc2	1,0	-	β	1,0	-	
	kc3	1,34	-	ζ	0,88	pro prostý ohyb	
ohybová štíhlost	λd	18,3	-	1/rm	7,88E-03		
	l/d < λd - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ l/250 = 12 mm			1/rcs	0,000		
				1/rtqp	8,10E-03		
				Ec,eff	30,00	GPa	
				CI	2,42E-08	poddaj. průřezu bez trhliny	
				CII	1,24E-07	poddaj. průřezu s trhlinou	
				k	0,1042	prostý nosník	dle tab. 6.5
				vypočtený průhyb fqp		8	mm

Návrh železobetonového průřezu

Zakladova deska

horní výztuž

SO01

Vnitřní síly									
Únosnost	MEd	27,0	kNm		Použitelnost	MEd	20,0	kNm	
	VEd	60,0	kN			VEd	44,4	kN	
tah	NEd	1,0	kN		tah	NEd	1,0	kN	
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9		Beton	C25/30			
	fyk	500	MPa		fck	25	MPa		
	ftk	550	MPa		fctk	1,8	MPa		
	ys	1,15	-		yc	1,50	-		
	fyd	435	MPa		acc	1,0	-		
	Es	200	GPa		fcd	16,67	MPa		
	eyd	2,17	‰		ecu3	3,5	‰		
	ξbal,1	0,617	-		fctd	1,20	MPa		
	ξbal,2	2,639	-		Ecm	31	GPa		
	αe	6,5	-		λ	0,8	-		
					η	1	-		
	Profil				T-průřez:		l0		5,000
	b	1000	mm		bi		375	mm	
	h	250	mm		beff,i		375	mm	
Výztuž	As1,req	0,00030	m2	tlačená výztuž		ø	20	mm	
tažená výztu	ø	10	mm			počet	5	ks	
	počet	5	ks			As2	0,00157	m2	
	As1	0,00039	m2			ρ'	0,0199	-	
	ρ	0,0019	-			ρ0	0,0050	-	
třmínky	øsw	0	mm	střížnost n	9				
	Asw	0,000000	m2	rozteč s	100	mm			
ohyby	øsw	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45	°	
	Asw	0,000000	m2	rozteč s	200	mm			
krytí výztuže betonem	cnom		25	mm	vyhovuje pro nepohledový beton v interiéru				
cmin,sw	25	mm							
cmin,b+Δcd	20	mm	Δcdev	10	mm	c	35	mm	
cmin+Δcdev	25	mm				Výpočtové krytí třmínků 35 mm			
vzdálenost podélné výztuže od povrch			d1	40	mm	d	210	mm	
			d2	45	mm				
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	13	mm			
	ξ	0,061	-	10%	ξ < ξbal,1 - VYHOVUJE	VYHOVUJE			
	MRd	35,0	kNm	77%	MRd > MEd - VYHOVUJE				
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	35	mm			
	ξ	0,168	-	27%	ξ < ξbal,1 - VYHOVUJE	VYHOVUJE			
	σs2	-191	MPa	38%	σs2 < fyk - VYHOVUJE				
	MRd	42,7	kNm	63%	MRd > MEd - VYHOVUJE				
Smyk									
	ρ1	0,002	-	cot θ	1,5	-			
	k	1,976	-	αcw	1,0	nepředp. bet.			
	k1	0,1	desky	v	0,54	-			
	σcp	0,00	MPa	z	189	mm			
	VRd,c	102,0	kN	θ	34	°			
	VRd,max	0,0	kN						
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE									
Konstrukční zásady	As,min	0,00027	m2		dg	16	mm		
Podélná výztuž	As,max	0,01000	m2		a1,min	21	mm		
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				a2,min	24	mm		

Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,25000	m2	σc1	1,84	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,26267	m2	σc2	-1,77	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,028	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,123	m	Iir	0,00009	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00130	m4	σc	-6	MPa	XD, XF, XS, lin. d
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00138	m4	σs	249	MPa	σs<0,8*fyk

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	28,3	kNm				
posouzení	TRHLINY NEVZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
fct,eff	2,6	MPa		k3	3,4	-	
hc,eff	83	mm		k4	0,425	-	
Ac,eff	0,0833	m2		ø	10	mm	
pp,eff	0,005	-		sr,max	463	mm	
esm - ecm	0,0007	-		hypotetická šířka trhlin	wk	0,346	mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	3,00	m	zatížení	krátkodobé	krátkodobé/dlouhodobé	
stat. moment plochy výztuže k průřezu	S	0,0002	m3	t-roků	50	let	
mom. setrv. průřezu	I	0,0013	m4	t	18250	dni	
průřezová plocha betonu	Ac	0,2500	m2	βas(t)	1,0	-	
obvod průřezu vystavený vysychání	u	1,50	m	kh	0,92	dle tab 3.3	
náhradní rozměr průřezu	h0	0,3333	m	ecd,0	0,0002	dle tab 3.2	
	l/d	14,3	-	ecd	0,000184		
dle Tab. 7.4N	K	1,3	krajní pole	eca	0,00004		
	λ	85,4		ecs	0,00022		
T-průřez?	kc1	1,0	-	ø(∞,t0)	1,7	dle diagramu Obr. 3.1	
	kc2	1,0	-	β	1,0	-	
	kc3	1,20	-	ζ	-1,00	pro prostý ohyb	
ohybová štíhlost	λd	102,8	-	1/rm	-5,92E-03		
	l/d < λd - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ l/250 = 12 mm			1/rcs	0,000		
				1/rtqp	-5,74E-03		
				Ec,eff	31,00	GPa	
				CI	2,33E-08	poddaj. průřezu bez trhliny	
				CII	3,43E-07	poddaj. průřezu s trhlinou	
				k	0,1042	prostý nosník	dle tab. 6.5
				vypočtený průhyb fqp		-5 mm	

Návrh železobetonového průřezu

Zakladova deska

horní výztuž
směr y

SO01

Vnitřní síly								
Únosnost	MEd	40,0	kNm		Použitelnost	MEd	29,6 kNm	
	VEd	60,0	kN			VEd	44,4 kN	
tah	NEd	1,0	kN		tah	NEd	1,0 kN	
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9		Beton	C20/25		
	fyk	500	MPa		fck	20	MPa	
	ftk	550	MPa		fctk	1,5	MPa	
	ys	1,15	-		yc	1,50	-	
	fyd	435	MPa		acc	1,0	-	
	Es	200	GPa		fcd	13,33	MPa	
	eyd	2,17	‰		ecu3	3,5	‰	
	ξbal,1	0,617	-		fctd	1,00	MPa	
	ξbal,2	2,639	-		Ecm	30	GPa	
	αe	6,7	-		λ	0,8	-	
					η	1	-	
	Profil				T-průřez:		l0	5,000 m
	b	1000	mm		bi	375	mm	
	h	250	mm		beff,i	375	mm	
Výztuž	As1,req	0,00046	m2	tlačená výztuž	ø	20	mm	
tažená výztu	ø	12	mm		počet	5	ks	
	počet	5	ks		As2	0,00157	m2	
	As1	0,00057	m2		ρ'	0,0200	-	
	ρ	0,0027	-		ρ0	0,0045	-	
třmínky	øsw	0	mm	střížnost n	9			
	Asw	0,000000	m2	rozteč s	100	mm		
ohyby	øsw	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °	
	Asw	0,000000	m2	rozteč s	200	mm		
krytí výztuže betonem	cnom	25	mm	vyhovuje pro nepohledový beton v interiéru				
cmin,sw	25	mm						
cmin,b+Δcd	22	mm	Δcdev	10	mm	c	35	mm
cmin+Δcdev	25	mm				Výpočtové krytí třmínků 35 mm		
vzdálenost podélné výztuže od povrch		d1	41	mm	d	209	mm	
		d2	45	mm				
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	23	mm		
	ξ	0,110	-	18%	ξ < ξbal,1 - VYHOVUJE	VYHOVUJE		
	MRd	49,1	kNm	81%	MRd > MEd - VYHOVUJE			
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	39	mm		
	ξ	0,186	-	30%	ξ < ξbal,1 - VYHOVUJE	VYHOVUJE		
	σs2	-108	MPa	22%	σs2 < fyk - VYHOVUJE			
	MRd	52,5	kNm	76%	MRd > MEd - VYHOVUJE			
Smyk								
	ρ1	0,003	-	cot θ	1,5	-		
	k	1,978	-	αcw	1,0	nepředp. bet.		
	k1	0,1	desky	v	0,55	-		
	σcp	0,00	MPa	z	188	mm		
	VRd,c	90,9	kN	θ	34	°		
	VRd,max	0,0	kN					
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE								
Konstrukční zásady	As,min	0,00027	m2		dg	16	mm	
Podélná výztuž	As,max	0,01000	m2		a1,min	21	mm	
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				a2,min	24	mm	

Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,25000	m2	σc1	2,70	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,26424	m2	σc2	-2,61	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,033	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,123	m	Iir	0,00013	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00130	m4	σc	-8	MPa	XD, XF, XS, lin. d
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00139	m4	σs	267	MPa	σs<0,8*fyk

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	24,2	kNm				
posouzení	TRHLINY VZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
fct,eff	2,2	MPa		k3	3,4	-	
hc,eff	83	mm		k4	0,425	-	
Ac,eff	0,0833	m2		ø	12	mm	
pp,eff	0,007	-		sr,max	403	mm	
esm - ecm	0,0008	-		vypočtená šířka trhlin	wk	0,322	mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	3,00	m	zatížení	krátkodobé	krátkodobé/dlouhodobé	
stat. moment plochy výztuže k průřezu	S	0,0002	m3	t-roků	50	let	
mom. setrv. průřezu	I	0,0013	m4	t	18250	dni	
průřezová plocha betonu	Ac	0,2500	m2	βas(t)	1,0	-	
obvod průřezu vystavený vysychání	u	1,50	m	kh	0,92	dle tab 3.3	
náhradní rozměr průřezu	h0	0,3333	m	ecd,0	0,0002	dle tab 3.2	
	l/d	14,4	-	ecd	0,000184		
dle Tab. 7.4N	K	1,3	krajní pole	eca	0,00002		
	λ	38,5		ecs	0,00021		
T-průřez?	kc1	1,0	-	ø(∞,t0)	1,7	dle diagramu Obr. 3.1	
	kc2	1,0	-	β	1,0	-	
	kc3	1,12	-	ζ	0,33	pro prostý ohyb	
ohybová štíhlost	λd	43,3	-	1/rm	3,01E-03		
	l/d < λd - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ l/250 = 12 mm			1/rcs	0,000		
				1/rtqp	3,20E-03		
				Ec,eff	30,00	GPa	
				CI	2,39E-08	poddaj. průřezu bez trhliny	
				CII	2,56E-07	poddaj. průřezu s trhlinou	
				k	0,1042	prostý nosník	dle tab. 6.5
				vypočtený průhyb fqp		3	mm

Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly								
Únosnost	MEd	75,0	kNm	Použitelnost	MEd	55,6	kNm	
	VEd	60,0	kN		VEd	44,4	kN	
	tah	NEd	1,0		kN	tah	NEd	1,0
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9	Beton	C20/25			
	f _{yk}	500	MPa	f _{ck}	20	MPa		
	f _{tk}	550	MPa	f _{ctk}	1,5	MPa		
	γ _s	1,15	-	γ _c	1,50	-		
	f _{yd}	435	MPa	α _{cc}	1,0	-		
	E _s	200	GPa	f _{cd}	13,33	MPa		
	ε _{yd}	2,17	‰	ε _{cu3}	3,5	‰		
	ξ _{bal,1}	0,617	-	f _{ctd}	1,00	MPa		
	ξ _{bal,2}	2,639	-	E _{cm}	30	GPa		
	α _e	6,7	-	λ	0,8	-		
				η	1	-		
	Profil				T-průřez:		10	5,000
					b _i	375	mm	
					b _{eff,i}	375	mm	
Výztuž	As _{1,req}	0,00098	m ²	tlačená výztuž	ø	20	mm	
	tažená výztuž	ø	16		mm	počet	5	ks
	počet	5	ks		As ₂	0,00157	m ²	
	As ₁	0,00157	m ²		ρ'	0,0218	-	
	ρ	0,0082	-		ρ ₀	0,0045	-	
třmínky	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	9			
	As _w	0,000000	m ²		rozteč s	100	mm	
ohyby	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °	
	As _w	0,000000	m ²		rozteč s	200	mm	
krytí výztuže betonem		c _{nom}	40	mm	vyhovuje pro nepohl.B v int., pohl.B v interiéru, bílou vanu na styku se zeminou při betonáži do bednění, beton na styku s atmosférou, základy do ručně začištěného výkopu			
c _{min,sw}	25	mm			c	50	mm	
c _{min,b+Δc_d}	26	mm	Δc _d ev	10	mm	Výpočtové krytí třmínek 50 mm		
c _{min+Δc_d}	26	mm						
vzdálenost podélné výztuže od povrchu		d ₁	58	mm	d	192	mm	
		d ₂	60	mm				
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	64	mm	VYHOVUJE	
ξ		0,333	-	54%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE			
M _{Rd}		113,6	kNm	66%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	62	mm	VYHOVUJE	
ξ		0,320	-	52%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE			
σ _{s2}		17	MPa	-3%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE			
M _{Rd}		113,4	kNm	66%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Smyk								
ρ ₁		0,008	-	cot θ	1,5	-		
k		2,000	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.		
k ₁		0,1	desky	v	0,55	-		
σ _{cp}		0,00	MPa	z	173	mm		
V _{Rd,c}		116,9	kN	θ	34	°		
V _{Rd,max}		0,0	kN					
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE								
Konstrukční zásady	As,min	0,00025	m ²		dg	16	mm	
Podélná výztuž	As,max	0,01000	m ²		a _{1,min}	21	mm	
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				a _{2,min}	24	mm	

Zakladova deska

horní výztuž
směr y

SO01

R16 á 200 mm
+
R12 á 200 mm

Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,25000	m2	σ_{c1}	4,98	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,27094	m2	σ_{c2}	-4,98	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,050	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,125	m	Iir	0,00025	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00130	m4	σ_c	-11	MPa	vhodné pro XD, 3
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00139	m4	σ_s	207	MPa	$\sigma_s < 0,8 \cdot f_{yk}$

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	24,5	kNm				
posouzení	TRHLINY VZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
fct,eff	2,2	MPa		k3	3,4	-	
hc,eff	83	mm		k4	0,425	-	
Ac,eff	0,0833	m2		ϕ	16	mm	
pp,eff	0,019	-		sr,max	297	mm	
esm - ecm	0,0008	-		vypočtená šířka trhlin	wk	0,229	mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	3,00	m	zatížení	krátkodobé	krátkodobé/dlouhodobé	
stat. moment plochy výztuže k průřezu	S	0,0002	m3	t-roků	50	let	
mom. setrv. průřezu	I	0,0013	m4	t	18250	dni	
průřezová plocha betonu	Ac	0,2500	m2	$\beta_{as}(t)$	1,0	-	
obvod průřezu vystavený vysychání	u	1,50	m	kh	0,92	dle tab 3.3	
náhradní rozměr průřezu	h0	0,3333	m	ecd,0	0,0002	dle tab 3.2	
	l/d	15,6	-	ecd	0,000184		
dle Tab. 7.4N	K	1,3	krajní pole	eca	0,00002		
	λ	13,8		ecs	0,00021		
T-průřez?	kc1	1,0	-	$\phi(\infty, t_0)$	1,7	dle diagramu Obr. 3.1	
	kc2	1,0	-	β	1,0	-	
	kc3	1,45	-	ζ	0,80	pro prostý ohyb	
ohybová štíhlost	λ_d	20,0	-	1/rm	6,14E-03		
	l/d < λ_d - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ l/250 = 12 mm			1/rcs	0,000		
				1/rtqp	6,36E-03		
				Ec,eff	30,00	GPa	
				CI	2,39E-08	poddaj. průřezu bez trhliny	
				CII	1,31E-07	poddaj. průřezu s trhlinou	
				k	0,1042	prostý nosník	dle tab. 6.5
				vypočtený průhyb fqp		6	mm

Zakladova deska

horní výztuž
směr x

SO01

Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly										
Únosnost		MEd	40,0	kNm	Použitelnost		MEd	29,6	kNm	
		VEd	60,0	kN			VEd	44,4	kN	
tah		NEd	1,0	kN	tah		NEd	1,0	kN	
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9			Beton	C20/25			
		f _{yk}	500	MPa			f _{ck}	20	MPa	
		f _{tk}	550	MPa			f _{ctk}	1,5	MPa	
		γ _s	1,15	-			γ _c	1,50	-	
		f _{yd}	435	MPa			α _{cc}	1,0	-	
		E _s	200	GPa			f _{cd}	13,33	MPa	
		ε _{yd}	2,17	‰			ε _{cu3}	3,5	‰	
		ξ _{bal,1}	0,617	-			f _{ctd}	1,00	MPa	
		ξ _{bal,2}	2,639	-			E _{cm}	30	GPa	
		α _e	6,7	-			λ	0,8	-	
							η	1	-	
	Profil				T-průřez:		l ₀	5,000	m	
	b	1000	mm			b _i	375	mm		
	h	250	mm			b _{eff,i}	375	mm		
Výztuž	As _{1,req}	0,00049	m ²	tlačená výztuž		ø	20	mm		
tažená výztu	ø	12	mm			počet	5	ks		
	počet	5	ks			As ₂	0,00157	m ²		
	As ₁	0,00057	m ²			ρ'	0,0216	-		
	ρ	0,0029	-			ρ ₀	0,0045	-		
třmínky	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	9					
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	100	mm				
ohyby	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45	°		
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm				
krytí výztuže betonem	c _{nom}	40		mm	vyhovuje pro nepohl.B v int., pohl.B v interiéru, bílou vanu na styku se zeminou při betonáži do bednění, beton na styku s atmosférou, základy do ručně začištěného výkopu					
c _{min,sw}	25	mm								
c _{min,b+Δcd}	22	mm	Δc _{dev}	10	mm	c	50		mm	
c _{min+Δcdev}	25	mm			Výpočtové krytí třmínek 50				mm	
vzdálenost podélné výztuže od povrchu			d ₁	56	mm	d	194		mm	
			d ₂	60	mm					
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	23		mm			
	ξ	0,119	-	19%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE		VYHOVUJE			
	M _{Rd}	45,4	kNm	88%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE					
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	48		mm			
	ξ	0,249	-	40%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE		VYHOVUJE			
	σ _{s2}	-171	MPa	34%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE					
	M _{Rd}	53,9	kNm	74%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE					
Smyk										
	ρ ₁	0,003	-	cot θ	1,5	-				
	k	2,000	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.				
	k ₁	0,1	desky	v	0,55	-				
	σ _{cp}	0,00	MPa	z	175	mm				
	VR _{d,c}	85,8	kN	θ	34	°				
	VR _{d,max}	0,0	kN							
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE										
Konstrukční zásady	As _{min}	0,00025	m ²		dg	16				mm
Podélná výztuž	As _{max}	0,01000	m ²		a _{1,min}	21				mm
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				a _{2,min}	24				mm

Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,25000	m2	σ_{c1}	2,75	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,26424	m2	σ_{c2}	-2,68	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,034	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,123	m	Iir	0,00012	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00130	m4	σ_c	-9	MPa	XD, XF, XS, lin. d
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00136	m4	σ_s	271	MPa	$\sigma_s < 0,8 \cdot f_{yk}$

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	23,7	kNm				
posouzení	TRHLINY VZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
fct,eff	2,2	MPa		k3	3,4	-	
hc,eff	83	mm		k4	0,425	-	
Ac,eff	0,0833	m2		ϕ	12	mm	
pp,eff	0,007	-		sr,max	454	mm	
esm - ecm	0,0008	-		vypočtená šířka trhlin	wk	0,369	mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	3,00	m	zatížení	krátkodobé	krátkodobé/dlouhodobé	
stat. moment plochy výztuže k průřezu	S	0,0001	m3	t-roků	50	let	
mom. setrv. průřezu	I	0,0013	m4	t	18250	dni	
průřezová plocha betonu	Ac	0,2500	m2	$\beta_{as}(t)$	1,0	-	
obvod průřezu vystavený vysychání	u	1,50	m	kh	0,92	dle tab 3.3	
náhradní rozměr průřezu	h0	0,3333	m	ecd,0	0,0002	dle tab 3.2	
	l/d	15,5	-	ecd	0,000184		
dle Tab. 7.4N	K	1,3	krajní pole	eca	0,00002		
	λ	34,9		ecs	0,00021		
T-průřez?	kc1	1,0	-	$\phi(\infty, t_0)$	1,7	dle diagramu Obr. 3.1	
	kc2	1,0	-	β	1,0	-	
	kc3	1,11	-	ζ	0,36	pro prostý ohyb	
ohybová štíhlost	λ_d	38,7	-	1/rm	3,51E-03		
l/d < λ_d - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ l/250 = 12 mm				1/rcs	0,000		
				1/rtqp	3,66E-03		
				Ec,eff	30,00	GPa	
				CI	2,44E-08	poddaj. průřezu bez trhliny	
				CII	2,85E-07	poddaj. průřezu s trhlinou	
				k	0,1042	prostý nosník	dle tab. 6.5
vypočtený průhyb fqp						3	mm

Zakladova deska

horní výztuž
směr x

SO01

Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly				Použitelnost			
Únosnost	MEd	28,0	kNm	tah	MEd	20,7	kNm
	VEd	60,0	kN		VEd	44,4	kN
	NEd	1,0	kN		NEd	1,0	kN
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9	Beton	C20/25		
	f _{yk}	500	MPa	f _{ck}	20	MPa	
	f _{tk}	550	MPa	f _{ctk}	1,5	MPa	
	γ _s	1,15	-	γ _c	1,50	-	
	f _{yd}	435	MPa	α _{cc}	1,0	-	
	E _s	200	GPa	f _{cd}	13,33	MPa	
	ε _{yd}	2,17	‰	ε _{cu3}	3,5	‰	
	ξ _{bal,1}	0,617	-	f _{ctd}	1,00	MPa	
	ξ _{bal,2}	2,639	-	E _{cm}	30	GPa	
	α _e	6,7	-	λ	0,8	-	
				η	1	-	
	Profil				T-průřez:	l ₀	5,000
b _i						375	mm
b _{eff,i}						375	mm
Výztuž	As _{1,req}	0,00034	m ²	tlačená výztuž	ø	20	mm
	tažená výztuž	ø	10	počet		5	ks
	počet	5	ks	As ₂	0,00157	m ²	
	As ₁	0,00039	m ²	ρ'	0,0215	-	
	ρ	0,0020	-	ρ ₀	0,0045	-	
třmínky	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	9		
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	100	mm	
ohyby	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm	
krytí výztuže betonem	c _{nom}	40	mm	vyhovuje pro nepohl.B v int., pohl.B v interiéru, bílou vanu na styku se zeminou při betonáži do bednění, beton na styku s atmosférou, základy do ručně začištěného výkopu			
c _{min,sw}	25	mm		c		50	mm
c _{min,b+Δc_d}	20	mm	Δc _{dev}	10	mm		
c _{min+Δc_{dev}}	25	mm		Výpočtové krytí třmínků 50 mm			
vzdálenost podélné výztuže od povrch		d ₁	55	mm	d	195	mm
		d ₂	60	mm			
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	16	mm	
	ξ	0,082	-	13%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE	
	M _{Rd}	32,2	kNm	87%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE		
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	46	mm	
	ξ	0,238	-	39%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE	
	σ _{s2}	-206	MPa	41%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE		
	M _{Rd}	43,5	kNm	64%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE		
Smyk							
	ρ ₁	0,002	-	cot θ	1,5	-	
	k	2,000	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.	
	k ₁	0,1	desky	v	0,55	-	
	σ _{cp}	0,00	MPa	z	176	mm	
	V _{Rd,c}	86,3	kN	θ	34	°	
	V _{Rd,max}	0,0	kN				
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE							
Konstrukční zásady	As,min	0,00025	m ²		dg	16	mm
Podélná výztuž	As,max	0,01000	m ²		a _{1,min}	21	mm
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				a _{2,min}	24	mm

Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,25000	m2	σc1	1,94	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,26309	m2	σc2	-1,88	MPa	
vzdál. tež. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,030	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,123	m	Iir	0,00009	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00130	m4	σc	-7	MPa	XD, XF, XS, lin. d
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00136	m4	σs	254	MPa	σs<0,8*fyk

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	23,5	kNm				
posouzení	TRHLINY NEVZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
fct,eff	2,2	MPa		k3	3,4	-	
hc,eff	83	mm		k4	0,425	-	
Ac,eff	0,0833	m2		ø	10	mm	
pp,eff	0,005	-		sr,max	514	mm	
esm - ecm	0,0008	-		ypotetická šířka trhlin	wk	0,392	mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	3,00	m	zatížení	krátkodobé	krátkodobé/dlouhodobé	
stat. moment plochy výztuže k průřezu	S	0,0001	m3	t-roků	50	let	
mom. setrv. průřezu	I	0,0013	m4	t	18250	dni	
průřezová plocha betonu	Ac	0,2500	m2	βas(t)	1,0	-	
obvod průřezu vystavený vysychání	u	1,50	m	kh	0,92	dle tab 3.3	
náhradní rozměr průřezu	h0	0,3333	m	ecd,0	0,0002	dle tab 3.2	
	l/d	15,4	-	ecd	0,000184		
dle Tab. 7.4N	K	1,3	krajní pole	eca	0,00002		
	λ	58,8		ecs	0,00021		
T-průřez?	kc1	1,0	-	ø(∞,t0)	1,7	dle diagramu Obr. 3.1	
	kc2	1,0	-	β	1,0	-	
	kc3	1,18	-	ζ	-0,29	pro prostý ohyb	
ohybová štíhlost	λd	69,3	-	1/rm	-1,57E-03		
	l/d < λd - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ l/250 = 12 mm			1/rcs	0,000		
				1/rtqp	-1,43E-03		
				Ec,eff	30,00	GPa	
				CI	2,45E-08	poddaj. průřezu bez trhliny	
				CII	3,71E-07	poddaj. průřezu s trhlinou	
				k	0,1042	prostý nosník	dle tab. 6.5
				vypočtený průhyb fqp		-1	mm

Krokve
SO 01

Prvek:				b/h		PROSTÝ NOSNÍK		PRŮBĚŽNÉ SPOJITÉ ZATÍŽENÍ	
Šířka		B	0,080	m	Zatížení:				
Výška		H	0,180	m	Charakteristické				Souči. γ_f
Plocha		A	1,44E-02	m ²	Stálé (vlastní tíha)		1196	N/m ²	1,35
Délka		L	3,30	m	Dlouhodobé (sklady)		0	N/m ²	1,50
Uložení		a	0,06	m	Střednědobé (užitné, sněh)		666	N/m ²	1,50
Pozice (, -)			0	°	Okamžikové (vítr)		444	N/m ²	1,50
Parametry		ly	3,89E-05	m ⁴	Návrhové				
		Wy	4,32E-04	m ³	Stálé (vlastní tíha)		1615	N/m ²	
Relativní limit průhybu			300	250	Dlouhodobé (sklady)		0	N/m ²	
Materiál:		C24	γ_M	1,3	Střednědobé (užitné, sněh)		999	N/m ²	
f _{m,k}		2,40E+07	f _{v,k}	4,00E+06	Okamžikové (vítr)		666	N/m ²	
E _{0,mean}		1,10E+10	f _{c,90,k}	2,50E+06	CELKEM		3280	N/m ²	
G _{mean}		6,90E+08		[Pa]	Zatěžovací šířka				
Tř. provozu				1 vlhkost 65 %	D		0,83	m	
		ψ ₀	1,0	1,0	0,7	0,6			
		ψ ₁	1,0	0,9	0,5	0,2			
		ψ ₂	1,0	0,8	0,3	0,0			
		ξ	0,85	-	-	-			
Únosnost (základní kombinace)			Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sněh)	Okamžikové (vítr)			
		pd [N/m]	1345	0	832	555			
		Ka	2260	2260	2260	2260			
		Kb	2059	2059	2308	2281			
		k _{mod}	0,6	0,7	0,8	1,1			
		Md [Nm]	3077	3077	3142	3105			
		Vd [N]	3730	3730	3809	3763			
		f _{m,d}	1,11E+07	1,29E+07	1,48E+07	2,03E+07			
		f _{v,d}	1,85E+06	2,15E+06	2,46E+06	3,38E+06			
		f _{c,90,d}	1,15E+06	1,35E+06	1,54E+06	2,12E+06			
		σ _{m,d} [Pa]	7,12E+06	7,12E+06	7,27E+06	7,19E+06			
			64%	55%	49%	35%	64%	ohyb VYHOVUJE	
		τ _{v,d} [Pa]	7,77E+05	7,77E+05	7,93E+05	7,84E+05			
			42%	36%	32%	23%	42%	smyk VYHOVUJE	
		σ _{c,d} [Pa]	7,77E+05	7,77E+05	7,93E+05	7,84E+05			
			67%	58%	52%	37%	67%	uložení VYHOVUJE	
Použitelnost (charakteristická komb.)			Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sněh)	Okamžikové (vítr)			
		p [N/m]	996,43487	0	554,50322	370,04374			
		k _{def}	0,6	0,6	0,6	0,6			
		EI	4,28E+05	4,28E+05	4,28E+05	4,28E+05			
		GA	9,94E+06	9,94E+06	9,94E+06	9,94E+06			
		kappa	1,2	1,2	1,2	1,2	(1,2 pro hranol)		
		u _{inst} [m]	0,0038	0,0000	0,0021	0,0014			
		u _{inst} dle kombin	0,0038	0,0061	0,0067	0,0066			
		u _{fin} dle kombin	0,0060	0,0087	0,0093	0,0093			
			46%	66%	71%	70%	71%	VYHOVUJE	

Stropní panely
SO 01

Běžné panely

rozpětí: 8,2 m
Mek: 74,72 kNm
Med: 105 kNm
Ved: 51 kN

Spiroll PPD 256
Mr.cr: 108,4 kNm
Mr,d: 151,4 kNm
Vrdct: 128,5 kN

VYHOVUJE
VYHOVUJE
VYHOVUJE

Společenský sál, vstupní oblast zatížena stěnou

rozpětí: 8,2 m
Mek: 128 kNm
Med: 179 kNm
Ved: 128 kN

Spiroll PPD 252
Mr.cr: 149,5 kNm
Mr,d: 243 kNm
Vrdct: 133,3 kN

VYHOVUJE
VYHOVUJE
VYHOVUJE

Spisovna

rozpětí: 8,2 m
Mek: 131 kNm
Med: 190 kNm
Ved: 92 kN

Spiroll PPD 252
Mr.cr: 149,5 kNm
Mr,d: 243 kNm
Vrdct: 133,3 kN

VYHOVUJE
VYHOVUJE
VYHOVUJE

Oslabení panelu otvorem

Společenský sál, vstupní oblast zatížena stěnou

rozpětí: 8,2 m
Mek: 128 kNm
Med: 179 kNm
Ved: 97 kN

Spiroll PPD 252 - redukoaná únosnost
Mr.cr: 130 kNm
Mr,d: 212 kNm
Vrdct: 116 kN

VYHOVUJE
VYHOVUJE
VYHOVUJE

redukce:

šířka otvoru: 0,25 m
šířka panelu: 1,2 m
celkový počet lan s otvorem: 11
pčet lan při dolním průřezu bez otvoru: 10
redukční součinitel: 0,87

Vaznice
SO 01

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Prvek: UPE-270				PROSTÝ NOSNÍK		PRŮBĚŽNÉ SPOJITÉ ZATÍŽENÍ	
Šířka	B	0,095	m	Zatížení:			
Výška	H	0,270	m	Charakteristické			
Plocha	A	4,48E-03	m ²	Stálé (vlastní tíha)	1926	N/m ²	Souči. γ _f 1,35
Délka	L	7,40	m	Dlouhodobé (sklady)	0	N/m ²	1,50
Uložení	a	0,06	m	Střednědobé (užitné, sniž)	1072	N/m ²	1,50
Pozice (,–)		0	°	Okamžikové (vitr)	444	N/m ²	1,50
Parametry	ly	5,26E-05	m ⁴	Návrhové			
	Wy	3,89E-04	m ³	Stálé (vlastní tíha)	2601	N/m ²	
Relativní limit průhybu		300	300	Dlouhodobé (sklady)	0	N/m ²	
Materiál:	S235	Y _M	1	Střednědobé (užitné, sniž)	1608	N/m ²	
f _{y,k}	2,35E+08	f _{y,k}	2,35E+08	Okamžikové (vitr)	666	N/m ²	
E _{0,mean}	2,10E+11	f _{y,k}	2,35E+08	CELKEM	4875	N/m ²	
G _{mean}	8,10E+10		[Pa]	Zatěžovací šířka			
Tř. provozu	1 vlhkost 65 %			D	1,45	m	
	ψ ₀	1,0	1,0	0,7	0,6	počet	2
	ψ ₁	1,0	0,9	0,5	0,2		
	ψ ₂	1,0	0,8	0,3	0,0		
	ξ	0,85	-	-	-		
Únosnost (základní kombinace)		Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sniž)	Okamžikové (vitr)		
	pd [N/m]	3771	0	2332	966		
	Ka	5983	5983	5983	5983		
	Kb	5417	5417	6117	5804		
	k _{mod}	1	1	1	1		
	Md [Nm]	40952	40952	41868	40952		
	Vd [N]	22136	22136	22631	22136		
	f _{y,d}	2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08		
	f _{v,d}	1,36E+08	1,36E+08	1,36E+08	1,36E+08		
		2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08		
	σ _{m,d} [Pa]	1,05E+08	1,05E+08	1,08E+08	1,05E+08		
		45%	45%	46%	45%	46%	ohyb VYHOVUJE
	τ _{v,d} [Pa]	1,48E+07	1,48E+07	1,52E+07	1,48E+07		
		11%	11%	11%	11%	11%	smyk VYHOVUJE
	σ _{c,d} [Pa]	3,88E+06	3,88E+06	3,97E+06	3,88E+06	46%	UPE-270 VYHOVUJE
		2%	2%	2%	2%	2%	uložení VYHOVUJE
Použitelnost (charakteristická komb.)		Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sniž)	Okamžikové (vitr)		
	p [N/m]	2793	0	1554	644		
	k _{def}	0	0	0	0		
	EI	1,10E+07	1,10E+07	1,10E+07	1,10E+07		
	GA	3,63E+08	3,63E+08	3,63E+08	3,63E+08		
	kappa	1,2	1,2	1,2	1,2	(1,2 pro hranol)	
	u _{inst} [m]	0,0099	0,0000	0,0055	0,0023		
	u _{inst} dle kombin	0,0099	0,0152	0,0169	0,0161		
	u _{fin} dle kombin	0,0099	0,0152	0,0169	0,0161		
		40%	62%	68%	65%	68%	VYHOVUJE

Průvlak osa B

SO 01

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



x2,6 m				PROSTÝ NOSNÍK		OSAMĚLÉ BŘEMENO - 2x symetricky	
Prvek: HEB-240				Zatížení:			
Šířka B0,240 m				Charakteristické			Souči. γ_f
Výška H0,240 m				Stálé (vlastní tíha)		1926 N/m ²	1,35
Plocha A1,06E-02 m ²				Dlouhodobé (sklady)		0 N/m ²	1,50
Délka L8,20 m				Střednědobé (užitné, sníh)		1072 N/m ²	1,50
Pozice (I,—) 0 °				Okamžikové (vítr)		444 N/m ²	1,50
Parametry ly1,13E-04 m ⁴				Návrhové			
Wy9,38E-04 m ³				Stálé (vlastní tíha)		2601 N/m ²	
Relativní limit průhybu 400400				Dlouhodobé (sklady)		0 N/m ²	
Materiál: S235 γ_M 1				Střednědobé (užitné, sníh)		1608 N/m ²	
fy,k 2,35E+08 fy,k 2,35E+08				Okamžikové (vítr)		666 N/m ²	
E0,mean 2,10E+11				CELKEM		4875 N/m ²	
G,mean 8,10E+10 [Pa]				Zatěžovací šířka			
Tř. provozu 1 vlhkost 65 %				D 1,4	X	4,7 m	
	ψ_0	1,0	1,0	0,7	0,6	počet profilů	
	ψ_1	1,0	0,9	0,5	0,2	2	
	ψ_2	1,0	0,8	0,3	0,0		
	ξ	0,85	-	-	-		
Únosnost (základní kombinace)				Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sníh)	Okamžikové (vítr)
	Qd [N/m]	17112	0	10581	4385		
	Ka	27149	27149	27149	27149		
	Kb	24582	24582	27757	26336		
	kmod	1	1	1	1		
	Md [Nm]	70588	70588	72167	70588		
	Vd [N]	27149	27149	27757	27149		
	fy,d	2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08		
	fv,d	1,36E+08	1,36E+08	1,36E+08	1,36E+08		
	$\sigma_{m,d}$ [Pa]	7,52E+07	7,52E+07	7,69E+07	7,52E+07		
		32%	32%	33%	32%	33%	VYHOVUJE
	$\tau_{v,d}$ [Pa]	7,69E+06	7,69E+06	7,86E+06	7,69E+06	33%	HEB-240 VYHOVUJE
		6%	6%	6%	6%	6%	VYHOVUJE
Použitelnost (charakteristická komb.)				Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sníh)	Okamžikové (vítr)
	Qd [N/m]	12676	0	7054	2923		
	kdef	0	0	0	0		
	EI	2,36E+07	2,36E+07	2,36E+07	2,36E+07		
	GA	8,58E+08	8,58E+08	8,58E+08	8,58E+08		
	kappa	1,2	1,2	1,2	1,2	(1,2 pro hranol)	
	uinst [m]	0,0101		0,0056			
	uinst dle kombin	0,0101		0,0158			
	ufin dle kombin	0,0101		0,0158			
		49%	0%	77%	0%	77%	VYHOVUJE

**Stropní
dobetonávka**

SO 01

Návrh železobetonového průřezu

výška: 2,3 m

Vnitřní síly

Únosnost	MEd	37,7	kNm	Použitelnost	MEd	27,9	kNm
	VEd	65,6	kN		VEd	48,6	kN
tah	NEd	1,0	kN	tah	NEd	1,0	kN

Materiály

Materialy	Ocel	B500B	R = 10 505,9	Beton	C25/30
	f _{yk}	500	MPa	f _{ck}	25 MPa
	f _{tk}	550	MPa	f _{ctk}	1,8 MPa
	γ _s	1,15	-	γ _c	1,50 -
	f _{yd}	435	MPa	α _{cc}	1,0 -
	E _s	200	GPa	f _{cd}	16,67 MPa
	ε _{yd}	2,17	‰	ε _{cu3}	3,5 ‰
	ξ _{bal,1}	0,617	-	f _{ctd}	1,20 MPa
	ξ _{bal,2}	2,639	-	E _{cm}	31 GPa
	α _e	6,5	-	λ	0,8 -
			η	1 -	

Profil

b	1000	mm	b _i	1000	mm
h	250	mm	b _{eff,i}	1000	mm

Výztuž

As _{1,req}	0,00043	m ²	tlačená výztuž	∅	8	mm
tažená výztuž	∅	12	mm	počet	5	ks
počet	5	ks	As ₂	0,00025	m ²	
As ₁	0,00057	m ²	ρ'	0,0012	-	
ρ	0,0027	-	ρ ₀	0,0050	-	

třmínky

∅ _{sw}	0	mm	střížnost n	2	
As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm

ohyby

∅ _{sw}	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45	°
As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm		

krytí výztuže betonem

krytí výztuže betonem	c _{nom}	25 mm	vyhovuje pro nepohledový beton v interiéru			
c _{min,sw}	25 mm					
c _{min,b+Δc_d}	22 mm	Δc _{dev}	10 mm	c	35 mm	
c _{min+Δc_{dev}}	25 mm			Výpočtové krytí třmínků 35 mm		

vzdálenost podélné výztuže od povrch

d ₁	41	mm	d	209	mm
d ₂	39	mm			

Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu

ξ	0,088	-	14%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE
M _{Rd}	49,6	kNm	76%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE	

Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu

ξ	0,122	-	20%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE
σ _{s2}	-372	MPa	74%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE	
M _{Rd}	51,6	kNm	73%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE	

Smyk

ρ ₁	0,003	-	cot θ	1,5	-
k	1,978	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.
k ₁	0,1	desky	v	0,54	-
σ _{cp}	0,00	MPa	z	188	mm
VR _{d,c}	101,7	kN	θ	34	°
VR _{d,max}	0,0	kN			

DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE

Konstrukční zásady	As _{min}	0,00027	m ²	dg	16	mm
Podélná výztuž	As _{max}	0,01000	m ²	a _{1,min}	21	mm
				a _{2,min}	21	mm

PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE

Stropní dobetonávka

SO 01

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,25000	m2	σc1	2,60	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,25527	m2	σc2	-2,62	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,035	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,126	m	Iir	0,00012	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00130	m4	σc	-8	MPa	XD, XF, XS, lin. d
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00134	m4	σs	251	MPa	σs<0,8*fyk

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	28,0	kNm				
posouzení	TRHLINY NEVZNIKNOUT			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
fct,eff	2,6	MPa		k3	3,4	-	
hc,eff	83	mm		k4	0,425	-	
Ac,eff	0,0833	m2		ø	12	mm	
pp,eff	0,007	-		sr,max	403	mm	
esm - εcm	0,0008	-		ypotetická šířka trhlin	wk	0,304	mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	2,30	m				
stat. moment plochy výztuže k průřezu	S	0,0001	m3				
mom. setrv. průřezu	I	0,0013	m4				
průřezová plocha betonu	Ac	0,2500	m2				
obvod průřezu vystavený vysychání	u	1,50	m				
náhradní rozměr průřezu	h0	0,3333	m				
	l/d	11,0	-				
dle Tab. 7.4N	K	1,0	prostý nosník				
	λ	37,4					
T-průřez?	kc1	1,0	-				
	kc2	1,0	-				
	kc3	1,19	-				
ohybová štíhlost	λd	44,6	-				
	l/d < λd - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ	l/250 = 9	mm				

Průvlak ose D
SO 01

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Prvek: HEB-240				PROSTÝ NOSNÍK		PRŮBĚŽNÉ SPOJITÉ ZATÍŽENÍ	
Šířka	B	0,240	m	Zatížení:			
Výška	H	0,240	m	Charakteristické			Souči. γ_f
Plocha	A	1,06E-02	m ²	Stálé (vlastní tíha)	28002	N/m ²	1,35
Délka	L	3,80	m	Dlouhodobé (sklady)	0	N/m ²	1,50
Uložení	a	0,06	m	Střednědobé (užitné, sniž)	7110	N/m ²	1,50
Pozice (,–)		0	°	Okamžikové (vítr)	2221	N/m ²	1,50
Parametry	ly	1,13E-04	m ⁴	Návrhové			
	Wy	9,38E-04	m ³	Stálé (vlastní tíha)	37802	N/m ²	
Relativní limit průhybu		400	400	Dlouhodobé (sklady)	0	N/m ²	
Materiál:	S235	γ_M	1	Střednědobé (užitné, sniž)	10665	N/m ²	
f _{y,k}	2,35E+08	f _{y,k}	2,35E+08	Okamžikové (vítr)	3332	N/m ²	
E _{0,mean}	2,10E+11	f _{y,k}	2,35E+08	CELKEM	51799	N/m ²	
G _{mean}	8,10E+10		[Pa]	Zatěžovací šířka			
Tř. provozu		1 vlhkost 65 %		D	1,20	m	
	ψ_0	1,0	1,0	0,7	0,6		
	ψ_1	1,0	0,9	0,5	0,2		
	ψ_2	1,0	0,8	0,3	0,0		
	ξ	0,85	-	-	-		
Únosnost (základní kombinace)		Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sniž)	Okamžikové (vítr)		
	p _d [N/m]	45363	0	12798	3998		
	K _a	56720	56720	56720	56720		
	K _b	49916	49916	53755	51515		
	k _{mod}	1	1	1	1		
	M _d [Nm]	102380	102380	102380	102380		
	V _d [N]	107769	107769	107769	107769		
	f _{y,d}	2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08		
	f _{v,d}	1,36E+08	1,36E+08	1,36E+08	1,36E+08		
		2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08		
	$\sigma_{m,d}$ [Pa]	1,09E+08	1,09E+08	1,09E+08	1,09E+08		
		46%	46%	46%	46%	46%	ohyb VYHOVUJE
	$\tau_{v,d}$ [Pa]	3,05E+07	3,05E+07	3,05E+07	3,05E+07		
		22%	22%	22%	22%	22%	smyk VYHOVUJE
	$\sigma_{c,d}$ [Pa]	7,48E+06	7,48E+06	7,48E+06	7,48E+06	46%	HEB-240 VYHOVUJE
		3%	3%	3%	3%	3%	uložení VYHOVUJE
Použitelnost (charakteristická komb.)		Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sniž)	Okamžikové (vítr)		
	p [N/m]	33602,218	0	8532	2665,3811		
	k _{def}	0	0	0	0		
	EI	2,36E+07	2,36E+07	2,36E+07	2,36E+07		
	GA	8,58E+08	8,58E+08	8,58E+08	8,58E+08		
	kappa	1,2	1,2	1,2	1,2	(1,2 pro hranol)	
	u _{inst} [m]	0,0039	0,0000	0,0010	0,0003		
	u _{inst} dle kombin	0,0039	0,0048	0,0051	0,0050		
	u _{fin} dle kombin	0,0039	0,0048	0,0051	0,0050		
		42%	51%	54%	52%	54%	VYHOVUJE

Návrh železobetonového průřezu

délka 4 m

Vnitřní síly

Únosnost	MEd	90,0	kNm	Použitelnost	MEd	66,7	kNm
	VEd	85,0	kN		VEd	63,0	kN
tah	NEd	1,0	kN	tah	NEd	1,0	kN

Materiály

Materialy	Ocel	B500B	R = 10 505,9	Beton	C25/30
	f _{yk}	500	MPa	f _{ck}	25 MPa
	f _{tk}	550	MPa	f _{ctk}	1,8 MPa
	γ _s	1,15	-	γ _c	1,50 -
	f _{yd}	435	MPa	α _{cc}	1,0 -
	E _s	200	GPa	f _{cd}	16,67 MPa
	ε _{yd}	2,17	‰	ε _{cu3}	3,5 ‰
	ξ _{bal,1}	0,617	-	f _{ctd}	1,20 MPa
	ξ _{bal,2}	2,639	-	E _{cm}	31 GPa
	α _e	6,5	-	λ	0,8 -
			η	1 -	

Profil

b	300	mm	b _i	300	mm
h	570	mm	b _{eff,i}	1000	mm

Výztuž

As _{1,req}	0,00041	m ²	tlačená výztuž	∅	12	mm
tažená výztuž	∅	16	počet	As ₂	0,00023	m ²
počet	3	ks	ρ'	0,0014	-	
As ₁	0,00060	m ²	ρ ₀	0,0050	-	
ρ	0,0039	-				

třmínky	∅ _{sw}	6	mm	střížnost n	2	
	As _w	0,000057	m ²	rozteč s	100	mm

ohyby	∅ _{sw}	0	mm	střížnost n	2	sklon α
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm

krytí výztuže betonem	c _{nom}	25	mm			
c _{min,sw}	25	mm				
c _{min,b+Δc_d}	26	mm	Δc _{dev}	10	mm	c
c _{min+Δc_d}	26	mm				Výpočtové krytí třmínků 35 mm

vzdálenost podélné výztuže od povrch	d ₁	49	mm	d	521	mm
	d ₂	47	mm			

Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu

ξ	0,126	-	20%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE
M _{Rd}	129,8	kNm	69%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE	

Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu

ξ	0,111	-	18%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE
σ _{s2}	133	MPa	-27%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE	
M _{Rd}	129,8	kNm	69%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE	

Smyk

ρ ₁	0,004	-	cot θ	1,5	-
k	1,620	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.
k ₁	0,15	trámy	v	0,54	-
σ _{cp}	-0,01	MPa	z	469	mm
VR _{d,c}	64,5	kN	θ	34	°
VR _{d,max}	584,3	kN	VR _{ds}	172,9	kN
				49%	
SMYKOVÁ VÝZTUŽ VÝPOČTEM			SMYKOVÁ VÝZTUŽ VYHOVUJE		

Konstrukční zásady	As _{min}	0,00020	m ²	dg	16	mm
Podélná výztuž	As _{max}	0,00684	m ²	a _{1,min}	21	mm
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE			a _{2,min}	21	mm
Smyková vý:	st _{nom}	224	mm	pw	0,0019	-
	s _{max}	400	mm	pw _{min}	0,0008	-
	st _{max}	391	mm	pw _{max}	0,0207	-
	s _{bmax}	625	mm			
	ROZTEČ SMYKOVÉ VÝZTUŽE VYHOVUJE			VYHOVUJE		

Průvlak ose E
(obdobně osa F)
SO 01

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,17100	m2	σ_{c1}	3,82	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,17635	m2	σ_{c2}	-3,89	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,29	m	x	0,103	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,288	m	Iir	0,00079	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00463	m4	σ_c	-9	MPa	XD, XF, XS, lin. d
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00493	m4	σ_s	226	MPa	$\sigma_s < 0,8 \cdot f_{yk}$

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	45,5	kNm				
posouzení	TRHLINY VZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
fct,eff	2,6	MPa		k3	3,4	-	
hc,eff	123	mm		k4	0,425	-	
Ac,eff	0,0368	m2		ϕ	16	mm	
pp,eff	0,016	-		sr,max	288	mm	
esm - ecm	0,0008	-		vypočtená šířka trhlin	wk	0,225	mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	4,00	m				
stat. moment plochy výztuže k průřezu	S	0,0002	m3				
mom. setrv. průřezu	I	0,0046	m4				
průřezová plocha betonu	Ac	0,1710	m2				
obvod průřezu vystavený vysychání	u	1,44	m				
náhradní rozměr průřezu	h0	0,2375	m				
	l/d	7,7	-				
dle Tab. 7.4N	K	1,0	prostý nosník				
	λ	23,3					
T-průřez?	kc1	1,0	-				
	kc2	1,0	-				
	kc3	1,32	-				
ohybová štíhlost	λ_d	30,8	-				
l/d < λ_d - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ l/250 = 16 mm							

Sloupy osa B SO 01

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



VZPĚR PRUTU OCEL

Popis: Sloup

OSAMĚLÉ BŘEMENO

Prvek:	J-120/120/4		
Šířka	B	0,120	m
Výška	H	0,120	m
Vzp. dl.	l_{cr}	3,00	m
Parametry průřezu			
	I_y	4,02E-06	m^4
	I_z	4,02E-06	m^4
	A	1,81E-03	m^2
	i_{min}	4,71E-02	m

Materiál:	S235
$f_{m,k}$	2,35E+08 Pa
$E_{0,mean}$	2,10E+11 Pa
$f_{m,d}$	1,92E+08 Pa

Zatížení:			
Charakteristické			Součinitel γ_f
Stálé	1926 N/m ²		1,35
Nahodilé	1516 N/m ²		1,50
Návrhové			
Stálé	2601 N/m ²		
Nahodilé	2274 N/m ²		
CELKEM	4875 N/m ²		
Zatěžovací šířka			
D	2,80 m		
X	6,00 M		
Osamělé zatížení			
N_{sd}	81899 N		

Třída průřezu		1	Křivka vzpěrné pevnosti		d
Souč. třídy průřezu	β_A	1	Souč. imperfekce	α	0,76
Štíhlost	λ	64	Poměrná štíhlost	λ'	0,68
	λ_1	94		Φ	0,91
		Souč. vzpěrnosti		χ	0,66
		Vzpěrná únosnost		$N_{b,Rd}$	229325 N
		Únosnost v tlaku		$N_{c,Rd}$	348936 N
		36%		VYHOVUJE	

Překlad osa 1
SO 01

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Prvek: HEB-240				PROSTÝ NOSNÍK		PRŮBĚŽNÉ SPOJITÉ ZATÍŽENÍ	
Šířka	B	0,240	m	Zatížení:			
Výška	H	0,240	m	Charakteristické			Souči. γ_f
Plocha	A	1,06E-02	m ²	Stálé (vlastní tíha)	7547	N/m ²	1,35
Délka	L	3,80	m	Dlouhodobé (sklady)	0	N/m ²	1,50
Uložení	a	0,06	m	Střednědobé (užitné, sněh)	3300	N/m ²	1,50
Pozice (,—)		0	°	Okamžikové (vítr)	0	N/m ²	1,50
Parametry	ly	1,13E-04	m ⁴	Návrhové			
	Wy	9,38E-04	m ³	Stálé (vlastní tíha)	10188	N/m ²	
Relativní limit průhybu		400	400	Dlouhodobé (sklady)	0	N/m ²	
Materiál:	S235	γ_M	1	Střednědobé (užitné, sněh)	4950	N/m ²	
f_y,k	2,35E+08	f_y,k	2,35E+08	Okamžikové (vítr)	0	N/m ²	
E0,mean	2,10E+11	f_y,k	2,35E+08	CELKEM	15138	N/m ²	
G,mean	8,10E+10		[Pa]	Zatěžovací šířka			
Tř. provozu		1 vlhkost 65 %		D	4,30	m	
	ψ_0	1,0	1,0	0,7	0,6		
	ψ_1	1,0	0,9	0,5	0,2		
	ψ_2	1,0	0,8	0,3	0,0		
	ξ	0,85	-	-	-		
Únosnost (základní kombinace)		Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sněh)	Okamžikové (vítr)		
	pd [N/m]	43807	0	21285	0		
	Ka	58707	58707	58707	58707		
	Kb	52136	52136	58521	52136		
	k_{mod}	1	1	1	1		
	Md [Nm]	105966	105966	105966	105966		
	Vd [N]	111543	111543	111543	111543		
	$f_{y,d}$	2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08		
	$f_{v,d}$	1,36E+08	1,36E+08	1,36E+08	1,36E+08		
		2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08		
	$\sigma_{m,d}$ [Pa]	1,13E+08	1,13E+08	1,13E+08	1,13E+08		
		48%	48%	48%	48%	48%	ohyb VYHOVUJE
	$\tau_{v,d}$ [Pa]	3,16E+07	3,16E+07	3,16E+07	3,16E+07		
		23%	23%	23%	23%	23%	smyk VYHOVUJE
	$\sigma_{c,d}$ [Pa]	7,75E+06	7,75E+06	7,75E+06	7,75E+06	48%	HEB-240 VYHOVUJE
		3%	3%	3%	3%	3%	uložení VYHOVUJE
Použitelnost (charakteristická komb.)		Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sněh)	Okamžikové (vítr)		
	p [N/m]	32449,95	0	14190	0		
	k_{def}	0	0	0	0		
	EI	2,36E+07	2,36E+07	2,36E+07	2,36E+07		
	GA	8,58E+08	8,58E+08	8,58E+08	8,58E+08		
	kappa	1,2	1,2	1,2	1,2	(1,2 pro hranol)	
	u_{inst} [m]	0,0038	0,0000	0,0017	0,0000		
	u_{inst} dle kombin	0,0038	0,0050	0,0055	0,0050		
	u_{fin} dle kombin	0,0038	0,0050	0,0055	0,0050		
		40%	52%	58%	52%	58%	VYHOVUJE

Překlad osa 1
SO 01

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



x				1 m		PROSTÝ NOSNÍK		OSAMĚLÉ BŘEMENO - v bodě x	
Prvek:				HEB-240		Zatížení:			
Šířka		B	0,240	m	Charakteristické			Souči. γ_f	
Výška		H	0,240	m	Stálé (vlastní tíha)		28002	N/m ²	1,35
Plocha		A	1,06E-02	m ²	Dlouhodobé (sklady)		0	N/m ²	1,50
Délka		L	3,80	m	Střednědobé (užitné, sněh)		7110	N/m ²	1,50
Pozice (,−)			0	°	Okamžikové (vítr)		2221	N/m ²	1,50
Parametry		ly	1,13E-04	m ⁴	Návrhové				
		Wy	9,38E-04	m ³	Stálé (vlastní tíha)		37802	N/m ²	
Relativní limit průhybu			400	400	Dlouhodobé (sklady)		0	N/m ²	
Materiál:		S235	γ_M	1	Střednědobé (užitné, sněh)		10665	N/m ²	
fy,k		2,35E+08	fy,k	2,35E+08	Okamžikové (vítr)		3332	N/m ²	
E0,mean		2,10E+11	fy,k	2,35E+08	CELKEM		51799	N/m ²	
G,mean		8,10E+10		[Pa]	Zatěžovací šířka				
Tř. provozu		1	vlhkost 65 %		D	1,2	X	1,9	m
	ψ_0	1,0	1,0	0,7	0,6				
	ψ_1	1,0	0,9	0,5	0,2				
	ψ_2	1,0	0,8	0,3	0,0				
	ξ	0,85	-	-	-				
Únosnost (základní kombinace)		Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sněh)	Okamžikové (vítr)				
	Qd [N/m]	86190	0	24316	7596				
	Ka	107769	107769	107769	107769				
	Kb	94840	94840	102135	97879				
	k _{mod}	1	1	1	1				
	Md [Nm]	79409	79409	79409	79409				
	Vd [N]	79409	79409	79409	79409				
	fy,d	2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08				
	fv,d	1,36E+08	1,36E+08	1,36E+08	1,36E+08				
	σm,d [Pa]	8,46E+07	8,46E+07	8,46E+07	8,46E+07				
		36%	36%	36%	36%	36%	VYHOVUJE		
	tv,d [Pa]	2,25E+07	2,25E+07	2,25E+07	2,25E+07	36%	HEB-240 VYHOVUJE		
		17%	17%	17%	17%	17%	VYHOVUJE		
Použitelnost (charakteristická komb.)		Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sněh)	Okamžikové (vítr)				
	Qd [N/m]	63844	0	16211	5064	(1,2 pro hranol)			
	k _{def}	0	0	0	0				
	EI	2,36E+07	2,36E+07	2,36E+07	2,36E+07				
	GA	8,58E+08	8,58E+08	8,58E+08	8,58E+08				
	kappa	1,2	1,2	1,2	1,2				
	u _{inst} [m]	0,0022	0,0000	0,0006	0,0002				
	u _{inst} dle kombin	0,0022	0,0028	0,0029	0,0028				
	u _{fin} dle kombin	0,0022	0,0028	0,0029	0,0028				
		24%	29%	31%	30%				

Celkové posouzení:

MSU:	48% +	36% =	84%	VYHOVUJE
	23% +	17% =	40%	VYHOVUJE
MSP:	58% +	31% =	88%	VYHOVUJE

Obvodové zdivo
SO 01Porotherm 30 Profi
P10+M5

Bodově zatížené zdivo

Návrhová pevnost zdiva f_d :	1,94 MPa	Skupina zdících prvků:	1
Délka od kraje a_1 :	0,00 m		
Výška stěny h_c :	3,00 m		
Šířka uložení: a :	0,30 m		
Délka uložení: b :	0,30 m		
Plocha pod zatížením A_b :	0,09 m ²		
Účinná délka L_{efm} :	1,166 m	Maximálně celková délka stěny	
Tloušťka t :	0,30 m		
Účinná plocha uložení A_{ef} :	0,350 m ²		
Zvětšující součinitel: β :	1,217		

$\beta \cdot A_b \cdot f_d$:	212486 N	>	N_{ed} :	190952 N	VYHOVUJE
					90 %

Liniově zatížené zdivo - běžné

Návrhová pevnost zdiva f_d :	1,94 MPa		
Délka stěny L :	1 m	Počet podlaží:	1,5
Tloušťka stěny t :	0,300 m	Zmenšující součinitel ρ :	1
Výška stěny H :	3,30 m	Objem. tíha zdiva:	7000 N/m ³
Zatížení na střednici N_{ed1} :	14033 N	Excentricita zatížení:	0,100 m
Zatížení s excentricitou N_{ed2} :	99500 N	Působíště zatížení:	1,5 m
Vodorovné zatížení: V_{ed} :	977 N		

Štíhlost:	11,00	<	27	VYHOVUJE
		<	15	Výstřednost od dotvarování lze zanedbat

e_e :	0,1079 m	ϕ	0,28 -		
N_{rd} :	163406 N	>	N_{ed} :	113533 N	VYHOVUJE
σ_{rd} :	545 kPa	>	σ_{ed} :	378 kPa	69 %

Liniově zatížené zdivo - nejzatíženější oblast

Návrhová pevnost zdiva f_d :	1,94 MPa		
Délka stěny L :	1 m	Počet podlaží:	0,5
Tloušťka stěny t :	0,300 m	Zmenšující součinitel ρ :	1
Výška stěny H :	3,30 m	Objem. tíha zdiva:	7000 N/m ³
Zatížení na střednici N_{ed1} :	4678 N	Excentricita zatížení:	0,080 m
Zatížení s excentricitou N_{ed2} :	190952 N	Působíště zatížení:	1,5 m
Vodorovné zatížení: V_{ed} :	977 N		

Štíhlost:	11,00	<	27	VYHOVUJE
		<	15	Výstřednost od dotvarování lze zanedbat

e_e :	0,0929 m	ϕ	0,38 -		
N_{rd} :	221494 N	>	N_{ed} :	195630 N	VYHOVUJE
σ_{rd} :	738 kPa	>	σ_{ed} :	652 kPa	88 %

Smykově zatížené zdivo

Počáteční pevnost	f_{vk0} :	0,3 MPa	Spáry splňují ustanovení 8.1.5 v ČSN EN 1996-1-1:			
Pevnost zdících prvků	f_c :	10 MPa	ANO			
Normalizovaná pevnost	f_b :	10 MPa	δ :	1		
Průměrné návrhové napětí v tlaku ve směru kolmém na smykovou sílu v tlačené části stěny zajišťující přenos smyku:			σ_d :	0,05 MPa		
Pevnost zdiva ve smyku	f_{vk} :	0,32 MPa	γ_{M1} :	2	γ_{M2} :	1
	f_{vd} :	0,16 MPa	γ_{M3} :	1	γ_{M3} :	1
Tloušťka stěny	t :	0,3 m				
Délka tlačené části stěny	l_c :	1,5 m				

V_{rd} :	71709,98 N	>	V_{ed} :	38500 N	VYHOVUJE
					54 %

Vnitřní zdivo

SO 01

Porotherm 30 AKU Z
P15+M5

Bodově zatížené zdivo

Návrhová pevnost zdiva f_d :	2,58 MPa	Skupina zdících prvků:	1
Délka od kraje a_1 :	0,00 m		
Výška stěny h_c :	3,30 m		
Šířka uložení: a :	0,30 m		
Délka uložení: b :	0,30 m		
Plocha pod zatížením A_b :	0,09 m ²		
Účinná délka L_{efm} :	1,253 m	Maximálně celková délka stěny	
Tloušťka t :	0,30 m		
Účinná plocha uložení A_{ef} :	0,376 m ²		
Zvětšující součinitel: β :	1,237		

$\beta \cdot A_b \cdot f_d$:	286571 N	>	N_{ed} :	161653 N	VYHOVUJE
					56 %

Liniově zatížené zdivo - běžné

Návrhová pevnost zdiva f_d :	2,58 MPa		
Délka stěny L :	1 m		
Tloušťka stěny t :	0,300 m	Počet podlaží:	3
Výška stěny H :	3,30 m	Zmenšující součinitel ρ :	1
Zatížení na střednici N_{ed1} :	40095 N	Objem. tíha zdiva:	10000 N/m ³
Zatížení s excentricitou N_{ed2} :	119062 N	Excentricita zatížení:	0,090 m
Vodorovné zatížení: V_{ed} :	0 N	Působíště zatížení:	1,5 m

Štíhlost:	11,00	<	27	VYHOVUJE
		<	15	Výstřednost od dotvarování lze zanedbat

e_e :	0,0747 m	ϕ	0,50 -		
N_{rd} :	387999 N	>	N_{ed} :	159157 N	VYHOVUJE
σ_{rd} :	1293 kPa	>	σ_{ed} :	531 kPa	41 %

Liniově zatížené zdivo - nejzatíženější oblast

Návrhová pevnost zdiva f_d :	2,58 MPa		
Délka stěny L :	1 m		
Tloušťka stěny t :	0,300 m	Počet podlaží:	1
Výška stěny H :	3,30 m	Zmenšující součinitel ρ :	1
Zatížení na střednici N_{ed1} :	1337 N	Objem. tíha zdiva:	1000 N/m ³
Zatížení s excentricitou N_{ed2} :	161653 N	Excentricita zatížení:	0,060 m
Vodorovné zatížení: V_{ed} :	0 N	Působíště zatížení:	1,5 m

Štíhlost:	11,00	<	27	VYHOVUJE
		<	15	Výstřednost od dotvarování lze zanedbat

e_e :	0,0668 m	ϕ	0,55 -		
N_{rd} :	428267 N	>	N_{ed} :	162990 N	VYHOVUJE
σ_{rd} :	1428 kPa	>	σ_{ed} :	543 kPa	38 %

Smykově zatížené zdivo

Počáteční pevnost	f_{vk0} :	0,3 MPa	Spáry splňují ustanovení 8.1.5 v ČSN EN 1996-1-1:			
Pevnost zdících prvků	f_c :	15 MPa	ANO			
Normalizovaná pevnost	f_b :	15 MPa	δ :	1		
Průměrné návrhové napětí v tlaku ve směru kolmém na smykovou sílu v tlačené části stěny zajišťující přenos smyku:			σ_d :	0,07 MPa		
Pevnost zdiva ve smyku	f_{vk} :	0,33 MPa	γ_{M1} :	2	γ_{M2} :	1
	f_{vd} :	0,16 MPa	γ_{M3} :	1	γ_{M3} :	1
Tloušťka stěny	t :	0,3 m				
Délka tlačené části stěny	l_c :	1,5 m				

V_{rd} :	73514,25 N	>	V_{ed} :	61600 N	VYHOVUJE
					84 %

Založení
SO 01

Základová deska pod opěrnou stěnu

počátek souřadnic ve středu zákl. spáry

šířka desky	2,50 m	obj. tíha	25000 N/m ³
délka desky	1,00 m	výška stěny	3,50 m
tl. desky	0,40 m	délka stěny	1,00 m
objem desky	1,00 m ³	tl. stěny	0,30 m
tíha desky	-25000 N	objem stěny	1,05 m ³
		tíha stěny	-26250 N
		hor. poloha stěny	-0,45 m
		Moment od stěny	
		Ms	11812,5 Nm

Nerovnoměrné zatížení (kladné vpravo)

boční tlak nahoře a	2887 Pa
boční tlak dole a	41283 Pa
boční tlak nahoře b	0 Pa
boční tlak dole b	0 Pa
výslednice	77297 N
Q1	0 N
Qk	77297 N
Přídavné síly	
Nk1	-39900 N
Nk2	0 N

vert. poloha (kladná vzhůru)

1,75 m
1,17 m
0,00 m
0,00 m
1,24 m
0,00 m
1,24 m

Poloha ke středu

-0,950 m	svislé přitížení zeminou
0,000 m	

Moment

Mq	0 Nm
Moment od bočního tlaku	
Ms	-96074 Nm
Moment od vertikální síly	
Mn	37905 Nm

Posouzení na překlopení

Nd ^{0,9}	-82035 N
Md ^{1,35}	-78528 Nm
Ms ^{0,9}	10631 Nm
ed1	0,828 m

VYHOVUJE

Posouzení zákl. spáry

Nd ^{1,35}	-123053 N
ed2	0,552 m
Rd	175 kPa
beff1	0,845 m
beff2	1,396 m

a	1,000 m
Aeff1	0,845 m ²
Aeff2	1,396 m ²
Sd1	97,12 kPa
Sd2	88,12 kPa

VYHOVUJE

Základový pas

nepodsklepená část - podélná stěna

		g	l	y	
stálé	stěna 1PP	8120	0,0	1,35	0
stálé	strop 1PP	5590	0,0	1,35	0
stálé	stěna 1NP	4010	3,5	1,35	18947
stálé	strop 1NP	5590	4,0	1,35	30186
stálé	stěna 2NP	4010	0,8	1,35	4331
stálé	střecha	1926	2,5	1,35	6501
užitné	strop 1PP	5000	0,0	1,5	0
užitné	strop 1NP	10000	4,0	1,5	60000
užitné	střecha	1072	2,5	1,5	4020
					123986

dvojstupňový

šířka pasu	0,8 m	beff	1 m	výška	0,5 m
	0,3 m			výška	0,5 m

vl. tíha pasu	13200	1,35	17820
---------------	-------	------	-------

Aeff	0,8 m ²
σ	177 kPa
Rd	175 kPa

NEVYHOVUJE

Založení
SO 01

Základový pas

nepodsklepená část - příčná stěna

		g	l	y	
stálé	stěna 1PP	8120	0,0	1,35	0
stálé	strop 1PP	5590	0,0	1,35	0
stálé	stěna 1NP	4010	3,5	1,35	18947
stálé	strop 1NP	5590	0,6	1,35	4528
stálé	stěna 2NP	4010	2,8	1,35	15158
stálé	střecha	1926	2,5	1,35	6501
užitné	strop 1PP	5000	0,0	1,5	0
užitné	strop 1NP	10000	0,6	1,5	9000
užitné	střecha	1072	2,5	1,5	4020
					58154

dvojstupňový

šířka pasu	0,6 m	beff	1 m	výška	0,5 m
	0,3 m			výška	0,5 m

vl. tíha pasu	10800	1,35	14580
---------------	-------	------	-------

Aeff	0,6 m ²				
σ	121 kPa	Rd	175 kPa	VYHOVUJE	

Základový pas

podsklepená část - příčná stěna

		g	l	y	
stálé	stěna 1PP	8120	3,5	1,35	38367
stálé	strop 1PP	5590	0,6	1,35	4528
stálé	stěna 1NP	4010	3,5	1,35	18947
stálé	strop 1NP	5590	0,0	1,35	0
stálé	stěna 2NP	4010	2,8	1,35	15158
stálé	střecha	1926	2,5	1,35	6501
užitné	strop 1PP	5000	0,6	1,5	4500
užitné	strop 1NP	2500	0,0	1,5	0
užitné	střecha	1072	2,5	1,5	4020
					92021

uvažovaná

šířka desky	0,6 m	beff	1 m	výška	0,5 m
-------------	-------	------	-----	-------	-------

vl. tíha pasu	7200	1,35	9720
---------------	------	------	------

Aeff	0,6 m ²				
σ	170 kPa	Rd	175 kPa	VYHOVUJE	

Základový pas

podsklepená část - podélná stěna

		g	l	y	
stálé	stěna 1PP	8120	3,5	1,35	38367
stálé	strop 1PP	5590	4,0	1,35	30186
stálé	stěna 1NP	4010	3,5	1,35	18947
stálé	strop 1NP	5590	4,0	1,35	30186
stálé	stěna 2NP	4010	1,0	1,35	5414
stálé	střecha	1926	2,8	1,35	7282
užitné	strop 1PP	5000	4,0	1,5	30000
užitné	strop 1NP	2500	4,0	1,5	15000
užitné	střecha	1072	2,8	1,5	4502
					179884

šířka pasu	0,7 m	beff	1 m	výška	0,7 m
------------	-------	------	-----	-------	-------

vl. tíha pasu	11760	1,35	15876
---------------	-------	------	-------

Aeff	0,7 m ²				
σ	124 kPa	Rd	175 kPa	VYHOVUJE	
σ	120 kPa	Rd	175 kPa	VYHOVUJE	

Bez uvažování roznosu
do desky. S roznosem
do desky viz níže.

Výsledky z Dlubalu

Rekace na pas [kN]:

71

Napětí v desce

07/2023 42/89

Návrh železobetonového průřezu

délka 2 m

Vnitřní síly

Únosnost	MEd	36,8	kNm	Použitelnost	MEd	27,2	kNm
	VEd	50,3	kN		VEd	37,3	kN
tah	NEd	1,0	kN	tah	NEd	1,0	kN

Materiály

Materialy	Ocel	B500B	R = 10 505,9	Beton	C25/30
	f _{yk}	500	MPa	f _{ck}	25 MPa
	f _{tk}	550	MPa	f _{ctk}	1,8 MPa
	γ _s	1,15	-	γ _c	1,50 -
	f _{yd}	435	MPa	α _{cc}	1,0 -
	E _s	200	GPa	f _{cd}	16,67 MPa
	ε _{yd}	2,17	‰	ε _{cu3}	3,5 ‰
	ξ _{bal,1}	0,617	-	f _{ctd}	1,20 MPa
	ξ _{bal,2}	2,639	-	E _{cm}	31 GPa
	α _e	6,5	-	λ	0,8 -
			η	1 -	

Profil

b	300	mm	b _i	1000	mm
h	250	mm	b _{eff,i}	1000	mm

Výztuž

As _{1,req}	0,00047	m ²	tlačená výztuž	ø	12	mm
tažená výztuž	ø	16	mm	počet	2	ks
počet	3	ks	As ₂	0,00023	m ²	
As ₁	0,00060	m ²	ρ'	0,0011	-	
ρ	0,0101	-	ρ ₀	0,0050	-	

třmínky

ø _{sw}	8	mm	střížnost n	2		
As _w	0,000101	m ²	rozteč s	200	mm	
ø _{sw}	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °
As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm	

krytí výztuže betonem

krytí výztuže betonem	c _{nom}	25 mm				
c _{min,sw}	25 mm					
c _{min,b+Δc_d}	26 mm	Δc _{dev}	10 mm		c	35 mm
c _{min+Δc_{dev}}	26 mm					Výpočtové krytí třmínků 35 mm

vzdálenost podélné výztuže od povrch

d ₁	51	mm	d	199	mm
d ₂	49	mm			

Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu

ξ	0,329	-	53%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE
M _{Rd}	45,3	kNm	81%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE	

Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu

ξ	0,296	-	48%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE
σ _{s2}	118	MPa	-24%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE	
M _{Rd}	45,3	kNm	81%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE	

Smyk

ρ1	0,010	-	cot θ	1,5	-
k	2,000	-	αcw	1,0	nepředp. bet.
k1	0,15	trámy	v	0,54	-
σcp	-0,01	MPa	z	179	mm
VRd,c	41,9	kN	θ	34	°
VRd,max	223,2	kN	VRds	58,7	kN
					86%
SMYKOVÁ VÝZTUŽ VÝPOČTEM			SMYKOVÁ VÝZTUŽ VYHOVUJE		

ZB věnec pod trámem

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,07500	m2	$\sigma c1$	7,98	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,08035	m2	$\sigma c2$	-8,24	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,061	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,127	m	Iir	0,00010	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00039	m4	σc	-17	MPa	$\sigma c > 0,6 \cdot f_{ck}$
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00042	m4	σs	249	MPa	$\sigma s < 0,8 \cdot f_{yk}$

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	8,9	kNm				
posouzení	TRHLINY VZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
fct,eff	2,6	MPa		k3	3,4	-	
hc,eff	83	mm		k4	0,425	-	
Ac,eff	0,0250	m2		ϕ	16	mm	
pp,eff	0,024	-		sr,max	242	mm	
esm - ϵ_{cm}	0,0010	-		vypočtená šířka trhlin	wk	0,241	mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	2,00	m				
stat. moment plochy výztuže k průřezu	S	0,0001	m3				
mom. setrv. průřezu	I	0,0004	m4				
průřezová plocha betonu	Ac	0,0750	m2				
obvod průřezu vystavený vysychání	u	0,80	m				
náhradní rozměr průřezu	h0	0,1875	m				
	l/d	10,1	-				
dle Tab. 7.4N	K	1,0	prostý nosník				
	λ	15,3					
T-průřez?	kc1	1,0	-				
	kc2	1,0	-				
	kc3	1,20	-				
ohybová štíhlost	λd	18,4	-				
	l/d < λd - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ l/250 = 8 mm						

Návrh železobetonového průřezu

délka 8,6 m

Vnitřní síly

Únosnost	MEd	102,6	kNm	Použitelnost	MEd	76,0	kNm
	VEd	78,9	kN		VEd	58,4	kN
tah	NEd	1,0	kN	tah	NEd	1,0	kN

Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9	Beton	C25/30		
	f _{yk}	500	MPa	f _{ck}	25	MPa	
	f _{tk}	550	MPa	f _{ctk}	1,8	MPa	
	γ _s	1,15	-	γ _c	1,50	-	
	f _{yd}	435	MPa	α _{cc}	1,0	-	
	E _s	200	GPa	f _{cd}	16,67	MPa	
	ε _{yd}	2,17	‰	ε _{cu3}	3,5	‰	
	ξ _{bal,1}	0,617	-	f _{ctd}	1,20	MPa	
	ξ _{bal,2}	2,639	-	E _{cm}	31	GPa	
	α _e	6,5	-	λ	0,8	-	
				η	1	-	

Profil	b	175	mm	T-průřez:	l ₀	5,000	m
	h	450	mm	b _i		375	mm
				b _{eff,i}		375	mm

Výztuž	As _{1,req}	0,00073	m ²	tlačená výztuž	ø	14	mm
	tažená výztuž	ø	20	počet		3	ks
	počet		3	As ₂	0,00046	m ²	
	As ₁	0,00094	m ²	ρ'	0,0033	-	
	ρ	0,0143	-	ρ ₀	0,0050	-	

třmínky	ø _{sw}	8	mm	střížnost n	2		
	As _w	0,000101	m ²	rozteč s	150	mm	

ohyby	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm	

krytí výztuže betonem	c _{min,b}	20	mm	c _{min,dur}	45	mm	
	c _{min}	45	mm	c _{min,sw}	45	mm	
	Δc _{dev}	10	mm	c _{nom}	55	mm	
	c	55	mm	Krytí třmínků 55 mm			

vzdálenost podélné výztuže od povrch	d ₁	73	mm	d	377	mm	
	d ₂	70	mm				

Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	176	mm	
	ξ	0,466	-	76%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE		VYHOVUJE
	M _{Rd}	125,7	kNm	82%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE		

Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	119	mm	
	ξ	0,315	-	51%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE		VYHOVUJE
	σ _{s2}	287	MPa	-57%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE		
	M _{Rd}	132,0	kNm	78%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE		

Smyk							
	ρ ₁	0,014	-	cot θ	1,5	-	
	k	1,728	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.	
	k ₁	0,15	trámy	v	0,54	-	
	σ _{cp}	-0,01	MPa	z	339	mm	
	VR _{d,c}	44,9	kN	θ	34	°	
	VR _{d,max}	246,6	kN	VR _{ds}	148,3	kN	53%
SMYKOVÁ VÝZTUŽ VÝPOČTEM				SMYKOVÁ VÝZTUŽ VYHOVUJE			

Konstrukční zásady	As _{min}	0,00009	m ²	dg	16	mm	
	As _{max}	0,00315	m ²	a _{1,min}	24	mm	
PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				a _{2,min}	21	mm	
Smyková vý:	st _{nom}	57	mm	pw	0,0038	-	
	s _{max}	400	mm	pw _{min}	0,0008	-	
	st _{max}	283	mm	pw _{max}	0,0207	-	
	s _{bmax}	452	mm				
	ROZTEČ SMYKOVÉ VÝZTUŽE VYHOVUJE				VYHOVUJE		

ZB věnec
stříška, kroucení

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Kroucení	Ted	2,5	kNm			
	A	7,88E-02	m²	A _k	4,33E-02	m²
	u	1,250	m	u _k	1,250	m
	t _{ef,i}	0,063	m	z _i	0,387	m
Posouzení průřezu bez výztuže na kroucení				T _{rd,c} :	7	kNm
	T _{ed} /T _{rd,c}	38%	=	214%	NUTNÁ VÝZTUŽ NA KROUCENÍ	
	V _{ed} /V _{rd,c}	176%				
Smykové napětí a síla od kroucení						
	τ _{t,i} :	0,46	MPa	V _{ed} :	11,15	kN
Plocha třmíneků vyhrazena pro kroucení:						
	A _{sw} :	8,84E-06	m²	9	mm²	
Posouzení třmíneků s vlivem kroucení						
	VR _{ds}	122,2	kN	65%	VYHOVUJE	
Plocha podélné výztuže vyhrazena pro kroucení:						
	ΣA _s :	1,24E-04	m²	124	mm²	
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	152	mm
	ξ	0,404	-	66%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE
	M _{Rd}	112,4	kNm	91%	MR _d > M _{Ed} - VYHOVUJE	
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	116	mm
	ξ	0,308	-	50%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE
	σ _{s2}	298	MPa	-60%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE	
	M _{Rd}	126,3	kNm	81%	MR _d > M _{Ed} - VYHOVUJE	
Posouzení tláčené diagonály při kombinaci kroucení a smyku				Trd,max:	22,69	kNm
	T _{ed} /T _{rd,max}	11%	=	43%	VYHOVUJE	
	V _{ed} /V _{rd,max}	32%				

Návrh železobetonového průřezu

délka 2,9 m

Vnitřní síly

Únosnost	MEd	16,8	kNm	Použitelnost	MEd	12,4	kNm
	VEd	23,1	kN		VEd	17,1	kN
tah	NEd	1,0	kN	tah	NEd	1,0	kN

Materiály

Materialy	Ocel	B500B	R = 10 505,9	Beton	C25/30
	f _{yk}	500	MPa	f _{ck}	25 MPa
	f _{tk}	550	MPa	f _{ctk}	1,8 MPa
	γ _s	1,15	-	γ _c	1,50 -
	f _{yd}	435	MPa	α _{cc}	1,0 -
	E _s	200	GPa	f _{cd}	16,67 MPa
	ε _{yd}	2,17	‰	ε _{cu3}	3,5 ‰
	ξ _{bal,1}	0,617	-	f _{ctd}	1,20 MPa
	ξ _{bal,2}	2,639	-	E _{cm}	31 GPa
	α _e	6,5	-	λ	0,8 -
			η	1 -	

Profil

b	1000	mm	b _i	1000	mm
h	150	mm	b _{eff,i}	1000	mm

Výztuž

As _{1,req}	0,00037	m ²	tlačená výztuž	ø	8	mm
tažená výztuž	ø	12	mm	počet	5	ks
počet	5	ks	As ₂	0,00025	m ²	
As ₁	0,00057	m ²	ρ'	0,0023	-	
ρ	0,0052	-	ρ ₀	0,0050	-	

třmínky

ø _{sw}	0	mm	střížnost n	2	
As _w	0,000000	m ²	rozteč s	100	mm

ohyby

ø _{sw}	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45	°
As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm		

krytí výztuže betonem

Min. výztuže betonem	25 mm				
c _{min,sw}	25 mm				
c _{min,b+Δc_d}	22 mm	Δc _{dev}	10 mm	c	35 mm
c _{min+Δc_d}	25 mm	Výpočtové krytí třmínků 35 mm			

vzdálenost podélné výztuže od povrchu

d ₁	41	mm	d	109	mm
d ₂	39	mm			

Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu

ξ	0,169	-	27%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE
M _{Rd}	25,0	kNm	67%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE	

Smyk

ρ ₁	0,005	-	cot θ	1,5	-
k	2,000	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.
k ₁	0,1	desky	v	0,54	-
σ _{cp}	-0,01	MPa	z	98	mm
VR _{d,c}	61,4	kN	θ	34	°
VR _{d,max}	0,0	kN			

DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE

Konstrukční zásady	As _{min}	0,00014	m ²	dg	16	mm
Podélná výztuž	As _{max}	0,00600	m ²	a _{1,min}	21	mm
				a _{2,min}	21	mm

PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE

Schodiště SO 01, SO 02

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,15000 m2	σc1	3,23 MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,15527 m2	σc2	-3,25 MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,08 m	x	0,025 m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,075 m	Iir	0,00003 m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00028 m4	σc	-10 MPa	XD, XF, XS, lin. d
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00029 m4	σs	216 MPa	σs<0,8*fyk

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	10,0 kNm			
posouzení	TRHLINY VZNIKNOU		k1	0,8	pruty s velkou soudržností
kt	0,4 pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb
fct,eff	2,6 MPa		k3	3,4	-
hc,eff	50 mm		k4	0,425	-
Ac,eff	0,0500 m2		ø	12 mm	
pp,eff	0,011 -		sr,max	282 mm	
esm - ecm	0,0006 -		vypočtená šířka trhlin	wk	0,183 mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	2,90 m	
stat. moment plochy výztuže k průřezu	S	0,0000 m3	
mom. setrv. průřezu	I	0,0003 m4	
průřezová plocha betonu	Ac	0,1500 m2	
obvod průřezu vystavený vysychání	u	1,30 m	
náhradní rozměr průřezu	h0	0,2308 m	
	l/d	26,6 -	
dle Tab. 7.4N	K	1,0 prostý nosník	
	λ	24,2	
T-průřez?	kc1	1,0 -	
	kc2	1,0 -	
	kc3	1,39 -	
ohybová štíhlost	λd	33,6 -	
	l/d < λd - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ l/250 = 12 mm		

Návrh železobetonového průřezu

délka 2,5 m

Vnitřní síly								
Únosnost	MEd	27,9	kNm	Použitelnost	MEd	20,6	kNm	
	VEd	44,6	kN		VEd	33,0	kN	
tah	NEd	1,0	kN	tah	NEd	1,0	kN	
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9	Beton	C25/30			
	fyk	500	MPa	fck	25	MPa		
	ftk	550	MPa	fctk	1,8	MPa		
	ys	1,15	-	yc	1,50	-		
	fyd	435	MPa	acc	1,0	-		
	Es	200	GPa	fcd	16,67	MPa		
	εyd	2,17	‰	εcu3	3,5	‰		
	ξbal,1	0,617	-	fctd	1,20	MPa		
	ξbal,2	2,639	-	Ecm	31	GPa		
	αe	6,5	-	λ	0,8	-		
				η	1	-		
Profil								
	b	800	mm	bi	750	mm		
	h	150	mm	beff,i	1000	mm		
Výztuž	As1,req	0,00066	m2	tlačená výztuž	ø	10	mm	
tažená výztu	ø	14	mm		počet	5	ks	
	počet	6	ks		As2	0,00039	m2	
	As1	0,00092	m2		ρ'	0,0048	-	
	ρ	0,0107	-		ρ0	0,0050	-	
třmínky	øsw	0	mm	střížnost n	2			
	Asw	0,000000	m2	rozteč s	100	mm		
ohyby	øsw	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °	
	Asw	0,000000	m2	rozteč s	200	mm		
krytí výztuže betonem	cnom	25	mm					
cmin,sw	25	mm						
cmin,b+Δcd	24	mm	Δcdev	10	mm	c	35	mm
cmin+Δcdev	25	mm		Výpočtové krytí třmínků 35 mm				
vzdálenost podélné výztuže od povrch	d1	42	mm	d	108	mm		
	d2	40	mm					
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	38	mm		
	ξ	0,349	-	57%	ξ < ξbal,1 - VYHOVUJE		VYHOVUJE	
	M _{Rd}	37,3	kNm	75%	MRd > MEd - VYHOVUJE			
Smyk								
	ρ1	0,011	-	cot θ	1,5	-		
	k	2,000	-	αcw	1,0	nepředp. bet.		
	k1	0,1	desky	v	0,54	-		
	σcp	-0,01	MPa	z	97	mm		
	VRd,c	61,9	kN	θ	34	°		
	VRd,max	0,0	kN					
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE								
Konstrukční zásady	As,min	0,00011	m2		dg	16	mm	
Podélná výztuž	As,max	0,00480	m2		a1,min	21	mm	
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				a2,min	21	mm	

Mezipodesta
SO 01, SO 02

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,12000 m2	σ_{c1}	6,54 MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,12849 m2	σ_{c2}	-6,67 MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,08 m	x	0,033 m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,076 m	Iir	0,00004 m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00023 m4	σ_c	-16 MPa	$\sigma_c > 0,6 \cdot f_{ck}$
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00023 m4	σ_s	232 MPa	$\sigma_s < 0,8 \cdot f_{yk}$

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin		Mcr	8,2 kNm		
	posouzení	TRHLINY VZNIKNOU		k1	0,8 pruty s velkou soudržností
	kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení	k2	0,5 pro ohyb
	fct,eff	2,6 MPa		k3	3,4 -
	hc,eff	50 mm		k4	0,425 -
	Ac,eff	0,0400 m2		ϕ	14 mm
	pp,eff	0,023 -		sr,max	205 mm
	esm - ecm	0,0009 -	vypočtená šířka trhlin	wk	0,185 mm

Výpočet přetvoření

	rozpětí nosníku	l	2,40 m
stat. moment plochy výztuže k průřezu	S		0,0000 m3
mom. setrv. průřezu	I		0,0002 m4
průřezová plocha betonu	Ac		0,1200 m2
obvod průřezu vystavený vysychání	u		1,10 m
náhradní rozměr průřezu	h0		0,2182 m
	l/d		22,2 -
dle Tab. 7.4N	K		1,0 prostý nosník
	λ		17,8
T-průřez?	kc1		1,0 -
	kc2		1,0 -
	kc3		1,29 -
ohybová štíhlost	λ_d		23,1 -
l/d < λ_d - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ l/250 = 10 mm			

Záklop
SO 01, SO 02

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Prvek:				b/h		PROSTÝ NOSNÍK		OSAMĚLÉ BŘEMENO - STŘED				
Šířka		B	1,000	m	Zatížení:							
Výška		H	0,022	m	Charakteristické				Souči. γ_f			
Plocha		A	2,20E-02	m ²	Stálé (vlastní tíha)		143	N/m ²	1,35			
Délka		L	0,83	m	Dlouhodobé (sklady)		0	N/m ²	1,50			
Uložení		a	0,06	m	Střednědobé (užitné, sníh)		621	N/m ²	1,50			
Pozice (,—)			0	°	Okamžikové (vítr)		0	N/m ²	1,50			
Parametry		ly	8,87E-07	m ⁴	Návrhové							
		Wy	8,07E-05	m ³	Stálé (vlastní tíha)		193	N/m ²				
Relativní limit průhybu			300	250	Dlouhodobé (sklady)		0	N/m ²				
Materiál:		OSb	γ_M	1,3	Střednědobé (užitné, sníh)		931	N/m ²				
f _{m,k}		1,80E+07	f _{v,k}	3,40E+06	Okamžikové (vítr)		0	N/m ²				
E _{0,mean}		4,93E+09	f _{c,90,k}	6,20E+06	CELKEM		1125	N/m ²				
G _{mean}		1,08E+09		[Pa]	Zatěžovací šířka							
Tř. provozu		1	vlhkost 65 %		D	1,0	X	1,0	m			
	ψ_0	1,0	1,0	0,7	0,6							
	ψ_1	1,0	0,9	0,5	0,2							
	ψ_2	1,0	0,8	0,3	0,0							
	ξ	0,85	-	-	-							
Únosnost (základní kombinace)				Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sníh)	Okamžikové (vítr)					
	Q _d [N/m]	193	0	931	0							
	K _a	845	845	845	845							
	K _b	816	816	1096	816							
	k _{mod}	0,4	0,5	0,7	1,1							
	M _d [Nm]	176	176	228	176							
	V _d [N]	423	423	548	423							
	f _{m,d}	5,54E+06	6,92E+06	9,69E+06	1,52E+07							
	f _{v,d}	1,05E+06	1,31E+06	1,83E+06	2,88E+06							
	f _{c,90,d}	1,91E+06	2,38E+06	3,34E+06	5,25E+06							
	σ _{m,d} [Pa]	2,18E+06	2,18E+06	2,83E+06	2,18E+06							
		39%	32%	29%	14%					39%	ohyb VYHOVUJE	
	τ _{v,d} [Pa]	5,76E+04	5,76E+04	7,47E+04	5,76E+04					6%		
		6%	4%	4%	2%							
	σ _{c,d} [Pa]	7,05E+03	7,05E+03	9,13E+03	7,05E+03							
		0%	0%	0%	0%					0%	uložení VYHOVUJE	
Použitelnost (charakteristická komb.)				Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)					Střednědobé (užitné, sníh)	Okamžikové (vítr)	
	Q _d [N/m]	143	0	621	0	(1,2 pro hranol)						
	k _{def}	1,5	1,5	1,5	1,5							
	EI	4,37E+03	4,37E+03	4,37E+03	4,37E+03							
	GA	2,38E+07	2,38E+07	2,38E+07	2,38E+07							
	kappa	1,2	1,2	1,2	1,2							
	u _{inst} [m]	0,0003	0,0000	0,0012	0,0000							
	u _{inst} dle kombin	0,0003	0,0011	0,0015	0,0011							
	u _{fin} dle kombin	0,0007	0,0021	0,0024	0,0021							
		21%	62%	73%	62%					73%	VYHOVUJE	

částečně vetknuto

Isonosnik
SO 01, SO 02

Vnitřní síly

Med: 0,290 kNm

Ved: 0,968 kN

Návrh:

Schöck isokorb typ K-U, M1-V1-CV1-H160

Krokve
SO 02
dlouhé

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Prvek:				PROSTÝ NOSNÍK		PRŮBĚŽNÉ SPOJITÉ ZATÍŽENÍ	
Šířka	B	0,080	m	Zatížení:			
Výška	H	0,180	m	Charakteristické			Souči. γ_f
Plocha	A	1,44E-02	m ²	Stálé (vlastní tíha)	1196	N/m ²	1,35
Délka	L	3,70	m	Dlouhodobé (sklady)	0	N/m ²	1,50
Uložení	a	0,06	m	Střednědobé (užitné, sniž	666	N/m ²	1,50
Pozice (,–)		0	°	Okamžikové (vítr)	444	N/m ²	1,50
Parametry	ly	3,89E-05	m ⁴	Návrhové			
	Wy	4,32E-04	m ³	Stálé (vlastní tíha)	1615	N/m ²	
Relativní limit průhybu		300	250	Dlouhodobé (sklady)	0	N/m ²	
Materiál:	C24	γ_M	1,3	Střednědobé (užitné, sniž	999	N/m ²	
f _{m,k}	2,40E+07	f _{v,k}	4,00E+06	Okamžikové (vítr)	666	N/m ²	
E _{0,mean}	1,10E+10	f _{c,90,k}	2,50E+06	CELKEM	3280	N/m ²	
G _{mean}	6,90E+08		[Pa]	Zatěžovací šířka			
Tř. provozu	1 vlhkost 65 %			D	0,83	m	
	ψ_0	1,0	1,0	0,7	0,6		
	ψ_1	1,0	0,9	0,5	0,2		
	ψ_2	1,0	0,8	0,3	0,0		
	ξ	0,85	-	-	-		
Únosnost (základní kombinace)		Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sniž)	Okamžikové (vítr)		
	p _d [N/m]	1345	0	832	555		
	K _a	2260	2260	2260	2260		
	K _b	2059	2059	2308	2281		
	k _{mod}	0,6	0,7	0,8	1,1		
	M _d [Nm]	3868	3868	3950	3903		
	V _d [N]	4182	4182	4270	4219		
	f _{m,d}	1,11E+07	1,29E+07	1,48E+07	2,03E+07		
	f _{v,d}	1,85E+06	2,15E+06	2,46E+06	3,38E+06		
	f _{c,90,d}	1,15E+06	1,35E+06	1,54E+06	2,12E+06		
	$\sigma_{m,d}$ [Pa]	8,95E+06	8,95E+06	9,14E+06	9,03E+06		
		81%	69%	62%	44%	81%	ohyb VYHOVUJE
	$\tau_{v,d}$ [Pa]	8,71E+05	8,71E+05	8,90E+05	8,79E+05		
		47%	40%	36%	26%	47%	smyk VYHOVUJE
	$\sigma_{c,d}$ [Pa]	8,71E+05	8,71E+05	8,90E+05	8,79E+05		
		76%	65%	58%	42%	76%	uložení VYHOVUJE
Použitelnost (charakteristická komb.)		Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sniž)	Okamžikové (vítr)		
	p [N/m]	996,43487	0	554,50322	370,04374		
	k _{def}	0,6	0,6	0,6	0,6		
	EI	4,28E+05	4,28E+05	4,28E+05	4,28E+05		
	GA	9,94E+06	9,94E+06	9,94E+06	9,94E+06		
	kappa	1,2	1,2	1,2	1,2	(1,2 pro hranol)	
	u _{inst} [m]	0,0059	0,0000	0,0033	0,0022		
	u _{inst} dle kombin	0,0059	0,0095	0,0105	0,0104		
	u _{fin} dle kombin	0,0094	0,0136	0,0146	0,0145		
		64%	92%	99%	98%	99%	VYHOVUJE

Prvek:				PROSTÝ NOSNÍK		PRŮBĚŽNÉ SPOJITÉ ZATÍŽENÍ	
Šířka	B	0,080	m	Zatížení:			
Výška	H	0,180	m	Charakteristické			Souči. γ_f
Plocha	A	1,44E-02	m ²	Stálé (vlastní tíha)	1518	N/m ²	1,35
Délka	L	3,20	m	Dlouhodobé (sklady)	0	N/m ²	1,50
Uložení	a	0,06	m	Střednědobé (užitné, sniž)	1072	N/m ²	1,50
Pozice (,–)		0	°	Okamžikové (vítr)	444	N/m ²	1,50
Parametry	ly	3,89E-05	m ⁴	Návrhové			
	Wy	4,32E-04	m ³	Stálé (vlastní tíha)	2049	N/m ²	
Relativní limit průhybu		300	250	Dlouhodobé (sklady)	0	N/m ²	
Materiál:	C24	γ_M	1,3	Střednědobé (užitné, sniž)	1608	N/m ²	
f _{m,k}	2,40E+07	f _{v,k}	4,00E+06	Okamžikové (vítr)	666	N/m ²	
E _{0,mean}	1,10E+10	f _{c,90,k}	2,50E+06	CELKEM	4324	N/m ²	
G _{mean}	6,90E+08		[Pa]	Zatěžovací šířka			
Tř. provozu		1 vlhkost 65 %		D	0,90	m	
	ψ_0	1,0	1,0	0,7	0,6		
	ψ_1	1,0	0,9	0,5	0,2		
	ψ_2	1,0	0,8	0,3	0,0		
	ξ	0,85	-	-	-		
Únosnost (základní kombinace)		Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sniž)	Okamžikové (vítr)		
	p _d [N/m]	1844	0	1447	600		
	K _a	3217	3217	3217	3217		
	K _b	2941	2941	3375	3180		
	k _{mod}	0,6	0,7	0,8	1,1		
	M _d [Nm]	4118	4118	4320	4118		
	V _d [N]	5148	5148	5400	5148		
	f _{m,d}	1,11E+07	1,29E+07	1,48E+07	2,03E+07		
	f _{v,d}	1,85E+06	2,15E+06	2,46E+06	3,38E+06		
	f _{c,90,d}	1,15E+06	1,35E+06	1,54E+06	2,12E+06		
	σ _{m,d} [Pa]	9,53E+06	9,53E+06	1,00E+07	9,53E+06		
		86%	74%	68%	47%	86%	ohyb VYHOVUJE
	τ _{v,d} [Pa]	1,07E+06	1,07E+06	1,12E+06	1,07E+06		
		58%	50%	46%	32%	58%	smyk VYHOVUJE
	σ _{c,d} [Pa]	1,07E+06	1,07E+06	1,12E+06	1,07E+06		
		93%	80%	73%	51%	93%	uložení VYHOVUJE
Použitelnost (charakteristická komb.)		Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sniž)	Okamžikové (vítr)		
	p [N/m]	1366,2	0	964,8	399,80716		
	k _{def}	0,6	0,6	0,6	0,6		
	EI	4,28E+05	4,28E+05	4,28E+05	4,28E+05		
	GA	9,94E+06	9,94E+06	9,94E+06	9,94E+06		
	kappa	1,2	1,2	1,2	1,2	(1,2 pro hranol)	
	u _{inst} [m]	0,0046	0,0000	0,0032	0,0013		
	u _{inst} dle kombin	0,0046	0,0076	0,0086	0,0082		
	u _{fin} dle kombin	0,0073	0,0110	0,0119	0,0115		
		57%	86%	93%	90%	93%	VYHOVUJE

Prvek: UPE-220				PROSTÝ NOSNÍK		PRŮBĚŽNÉ SPOJITÉ ZATÍŽENÍ	
Šířka	B	0,085	m	Zatížení:			
Výška	H	0,220	m	Charakteristické			
Plocha	A	3,39E-03	m ²	Stálé (vlastní tíha)	1926	N/m ²	Souči. γ _f 1,35
Délka	L	5,90	m	Dlouhodobé (sklady)	0	N/m ²	1,50
Uložení	a	0,06	m	Střednědobé (užitné, sniž)	1072	N/m ²	1,50
Pozice (I,—)	I	0	°	Okamžikové (vítr)	444	N/m ²	1,50
Parametry	ly	2,68E-05	m ⁴	Návrhové			
	Wy	2,44E-04	m ³	Stálé (vlastní tíha)	2601	N/m ²	
Relativní limit průhybu		300	300	Dlouhodobé (sklady)	0	N/m ²	
Materiál:	S235	γ _M	1	Střednědobé (užitné, sniž)	1608	N/m ²	
f _{y,k}	2,35E+08	f _{y,k}	2,35E+08	Okamžikové (vítr)	666	N/m ²	
E _{0,mean}	2,10E+11	f _{y,k}	2,35E+08	CELKEM	4875	N/m ²	
G _{mean}	8,10E+10		[Pa]	Zatěžovací šířka			
Tř. provozu	1 vlhkost 65 %			D	1,60	m	
	ψ ₀	1,0	1,0	0,7	0,6	počet	2
	ψ ₁	1,0	0,9	0,5	0,2		
	ψ ₂	1,0	0,8	0,3	0,0		
	ξ	0,85	-	-	-		
Únosnost (základní kombinace)				Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sniž)	Okamžikové (vítr)
	pd [N/m]	4161	0	2573	1066		
	Ka	6602	6602	6602	6602		
	Kb	5977	5977	6749	6404		
	k _{mod}	1	1	1	1		
	Md [Nm]	28725	28725	29368	28725		
	Vd [N]	19475	19475	19910	19475		
	f _{y,d}	2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08		
	f _{v,d}	1,36E+08	1,36E+08	1,36E+08	1,36E+08		
		2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08	2,35E+08		
	σ _{m,d} [Pa]	1,18E+08	1,18E+08	1,20E+08	1,18E+08		
		50%	50%	51%	50%	51%	ohyb VYHOVUJE
	τ _{v,d} [Pa]	1,72E+07	1,72E+07	1,76E+07	1,72E+07		
		13%	13%	13%	13%	13%	smyk VYHOVUJE
	σ _{c,d} [Pa]	3,82E+06	3,82E+06	3,90E+06	3,82E+06	51%	UPE-220 VYHOVUJE
		2%	2%	2%	2%	2%	uložení VYHOVUJE
Použitelnost (charakteristická komb.)				Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sniž)	Okamžikové (vítr)
	p [N/m]	3082,1914	0	1715,2	710,76829		
	k _{def}	0	0	0	0		
	EI	5,63E+06	5,63E+06	5,63E+06	5,63E+06		
	GA	2,75E+08	2,75E+08	2,75E+08	2,75E+08		
	kappa	1,2	1,2	1,2	1,2	(1,2 pro hranol)	
	u _{inst} [m]	0,0087	0,0000	0,0048	0,0020		
	u _{inst} dle kombin	0,0087	0,0133	0,0147	0,0141		
	u _{fin} dle kombin	0,0087	0,0133	0,0147	0,0141		
		44%	68%	75%	72%	75%	VYHOVUJE

Základová deska
SO 02

běžná výztuž

dolní

Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly								
Únosnost	MEd	18,0	kNm	Použitelnost	MEd	13,3	kNm	
	VEd	10,0	kN		VEd	7,4	kN	
tah	NEd	1,0	kN	tah	NEd	1,0	kN	
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9	Beton	C25/30			
	fyk	500	MPa	fck	25	MPa		
	ftk	550	MPa	fctk	1,8	MPa		
	ys	1,15	-	yc	1,50	-		
	fyd	435	MPa	acc	1,0	-		
	Es	200	GPa	fcd	16,67	MPa		
	eyd	2,17	‰	ecu3	3,5	‰		
	ξbal,1	0,617	-	fctd	1,20	MPa		
	ξbal,2	2,639	-	Ecm	31	GPa		
	αe	6,5	-	λ	0,8	-		
				η	1	-		
Profil								
	b	1000	mm	bi	1000	mm		
	h	250	mm	beff,i	1000	mm		
Výztuž	As1,req	0,00022	m2	tlačená výztuž	ø	8	mm	
tažená výztuž	ø	10	mm	počet	5	ks		
	počet	5	ks	As2	0,00025	m2		
	As1	0,00039	m2	ρ'	0,0013	-		
	ρ	0,0020	-	ρ0	0,0050	-		
třmínky	øsw	0	mm	střížnost n	2			
	Asw	0,000000	m2	rozteč s	200	mm		
ohyby	øsw	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °	
	Asw	0,000000	m2	rozteč s	200	mm		
krytí výztuže betonem	cnom	40	mm					
cmin,sw	25	mm						
cmin,b+Δcd	20	mm	Δcdev	10	mm	c	50	mm
cmin+Δcdev	25	mm					Výpočtové krytí třmínků 50 mm	
vzdálenost podélné výztuže od povrch	d1	55	mm	d	195	mm		
	d2	54	mm					
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	13	mm		
	ξ	0,066	-	11%	ξ < ξbal,1 - VYHOVUJE		VYHOVUJE	
	M _{Rd}	32,4	kNm	56%	MRd > MEd - VYHOVUJE			
Smyk								
	ρ1	0,002	-	cot θ	1,5	-		
	k	2,000	-	αcw	1,0	nepředp. bet.		
	k1	0,1	desky	v	0,54	-		
	σcp	0,00	MPa	z	176	mm		
	VRd,c	96,4	kN	θ	34	°		
	VRd,max	0,0	kN					
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE								
Konstrukční zásady	As,min	0,00025	m2	dg	16	mm		
Podélná výztuž	As,max	0,01000	m2	a1,min	21	mm		
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE			a2,min	21	mm		

Základová deska SO 02

běžná výztuž

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,25000	m2	σc1	1,26	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,25351	m2	σc2	-1,26	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,027	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,125	m	Iir	0,00007	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00130	m4	σc	-5	MPa	XD, XF, XS, lin. d
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00132	m4	σs	180	MPa	σs<0,8*fyk

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin		Mcr	27,5	kNm			
	posouzení	TRHLINY NEVZNIKNOU		k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
	kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb
	fct,eff	2,6	MPa	k3	2,49	-	
	hc,eff	83	mm	k4	0,425	-	
	Ac,eff	0,0833	m2	ø	10	mm	
	pp,eff	0,005	-	sr,max	473	mm	
	esm - εcm	0,0005	-	hypotetická šířka trhlin		wk	0,255 mm

Základová deska SO 02

extrém

nutná smyková výztuž

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly									
Únosnost	MEd	75,0	kNm	Použitelnost	MEd	55,6	kNm		
	VEd	160,0	kN		VEd	118,5	kN		
	tah	NEd	1,0		kN	tah	NEd	1,0	kN
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9	Beton	C25/30				
	f _{yk}	500	MPa	f _{ck}	25	MPa			
	f _{tk}	550	MPa	f _{ctk}	1,8	MPa			
	γ _s	1,15	-	γ _c	1,50	-			
	f _{yd}	435	MPa	α _{cc}	1,0	-			
	E _s	200	GPa	f _{cd}	16,67	MPa			
	ε _{yd}	2,17	‰	ε _{cu3}	3,5	‰			
	ξ _{bal,1}	0,617	-	f _{ctd}	1,20	MPa			
	ξ _{bal,2}	2,639	-	E _{cm}	31	GPa			
	α _e	6,5	-	λ	0,8	-			
				η	1	-			
	Profil								
	b	1000	mm		b _i	1000	mm		
	h	250	mm		b _{eff,i}	1000	mm		
Výztuž	As _{1,req}	0,00100	m ²	tlačená výztuž	ø	14	mm		
tažená výztuž	ø	16	mm		počet	5	ks		
	počet	5	ks		As ₂	0,00077	m ²		
	As ₁	0,00126	m ²		ρ'	0,0041	-		
	ρ	0,0068	-		ρ ₀	0,0050	-		
třmínky	ø _{sw}	6	mm	střížnost n	10				
	As _w	0,000283	m ²	rozteč s	100	mm			
ohyby	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	5	sklon α	45	°	
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm			
krytí výztuže betonem	c _{nom}	40	mm						
c _{min,sw}	25	mm							
c _{min,b+Δc_d}	26	mm	Δc _{d,dev}	10	mm	c	50	mm	
c _{min+Δc_{d,dev}}	26	mm					Výpočtové krytí třmínků 50 mm		
vzdálenost podélné výztuže od povrch	d ₁	64	mm	d	186	mm			
	d ₂	63	mm						
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	41	mm	VYHOVUJE		
	ξ	0,220	-	36%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE				
	M _{Rd}	92,7	kNm	81%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE				
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	51	mm	VYHOVUJE		
	ξ	0,273	-	44%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE				
	σ _{s2}	-169	MPa	34%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE				
	M _{Rd}	96,1	kNm	78%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE				
Smyk									
	ρ ₁	0,007	-	cot θ	1,5	-			
	k	2,000	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.			
	k ₁	0,1	desky	v	0,54	-			
	σ _{cp}	0,00	MPa	z	167	mm			
	VR _{d,c}	114,5	kN	θ	34	°			
	VR _{d,max}	695,4	kN	VR _{d,s}	308,7	kN	52%		
DESKA SE SMYKOVOU VÝZTUŽÍ				SMYKOVÁ VÝZTUŽ VYHOVUJE					

Základová deska
SO 02

extrém

Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,25000	m2	$\sigma c1$	5,15	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,26105	m2	$\sigma c2$	-5,19	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,043	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,126	m	Iir	0,00017	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00130	m4	σc	-14	MPa	vhodné pro XD, 3
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00134	m4	σs	257	MPa	$\sigma s < 0,8 \cdot f_{yk}$

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin		Mcr	28,1	kNm			
	posouzení	TRHLINY VZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností
	kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení			k2	0,5 pro ohyb
	fct,eff	2,6	MPa		k3	2,49	-
	hc,eff	83	mm		k4	0,425	-
	Ac,eff	0,0833	m2		$\emptyset$	16	mm
	pp,eff	0,015	-		sr,max	307	mm
	esm - ϵ_{cm}	0,0009	-	vypočtená šířka trhlin	wk	0,279	mm

Opěrné stěny
SO 02

pata

Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly							
Únosnost				Použitelnost			
MEd		75,0 kNm		MEd		55,6 kNm	
VEd		90,0 kN		VEd		66,7 kN	
tah		NEd		tah		NEd	
		1,0 kN				1,0 kN	
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9		Beton	C25/30	
	f _{yk}	500	MPa		f _{ck}	25 MPa	
	f _{tk}	550	MPa		f _{ctk}	1,8 MPa	
	γ _s	1,15	-		γ _c	1,50 -	
	f _{yd}	435	MPa		α _{cc}	1,0 -	
	E _s	200	GPa		f _{cd}	16,67 MPa	
	ε _{yd}	2,17	‰		ε _{cu3}	3,5 ‰	
	ξ _{bal,1}	0,617	-		f _{ctd}	1,20 MPa	
	ξ _{bal,2}	2,639	-		E _{cm}	31 GPa	
	α _e	6,5	-		λ	0,8	
					η	1	
Profil							
b		1000 mm		b _i	1000 mm		
h		250 mm		b _{eff,i}	1000 mm		
Výztuž	As _{1,req}	0,00096	m ²	tlačená výztuž		ø	14 mm
tažená výztuž	ø	16	mm			počet	5 ks
	počet	5	ks			As ₂	0,00077 m ²
	As ₁	0,00126	m ²			ρ'	0,0040 -
	ρ	0,0065	-			ρ ₀	0,0050 -
třmínky	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	10		
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	100 mm		
ohyby	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	5	sklon α	45 °
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200 mm		
krytí výztuže betonem		c _{nom}	40 mm				
c _{min,sw}	25 mm						
c _{min,b+Δc_d}	26 mm	Δc _{dev}	10 mm	c	50 mm		
c _{min+Δc_d}	26 mm		Výpočtové krytí třmínků 50 mm				
vzdálenost podélné výztuže od povrch		d ₁	58 mm	d	192 mm		
		d ₂	57 mm				
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	41 mm		
	ξ	0,213	-	35%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE		VYHOVUJE
	M _{Rd}	95,9	kNm	78%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE		
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	48 mm		
	ξ	0,251	-	41%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE		VYHOVUJE
	σ _{s2}	-126	MPa	25%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE		
	M _{Rd}	98,0	kNm	77%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE		
Smyk							
ρ ₁		0,007	-	cot θ	1,5 -		
k		2,000	-	α _{cw}	1,0 nepředp. bet.		
k ₁		0,1	desky	v	0,54 -		
σ _{cp}		0,00	MPa	z	173 mm		
VR _{d,c}		116,9	kN	θ	34 °		
VR _{d,max}		0,0	kN				
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE							

Základová deska
SO 02

extrém

Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,25000	m2	$\sigma c1$	5,11 MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,26105	m2	$\sigma c2$	-5,16 MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,044	m
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,126	m	Iir	0,00018	m4
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00130	m4	σc	-14 MPa	vhodné pro XD, 3
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00135	m4	σs	251 MPa	$\sigma s < 0,8 \cdot f_{yk}$

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin		Mcr	28,3	kNm				
	posouzení	TRHLINY VZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
	kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení			k2	0,5	pro ohyb
	fct,eff	2,6	MPa		k3	2,49	-	
	hc,eff	83	mm		k4	0,425	-	
	Ac,eff	0,0833	m2		ø	16	mm	
	pp,eff	0,015	-		sr,max	292	mm	
	esm - ecm	0,0009	-		vypočtená šířka trhlin		wk	0,256

Základová deska
SO 02

horní výztuž
směr y

Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly									
Únosnost	MEd	36,0	kNm	Použitelnost	MEd	26,7	kNm		
	VEd	50,0	kN		VEd	37,0	kN		
	tah	NEd	1,0		kN	tah	NEd	1,0	kN
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9		Beton	C25/30			
	f _{yk}	500	MPa		f _{ck}	25	MPa		
	f _{tk}	550	MPa		f _{ctk}	1,8	MPa		
	γ _s	1,15	-		γ _c	1,50	-		
	f _{yd}	435	MPa		α _{cc}	1,0	-		
	E _s	200	GPa		f _{cd}	16,67	MPa		
	ε _{yd}	2,17	‰		ε _{cu3}	3,5	‰		
	ξ _{bal,1}	0,617	-		f _{ctd}	1,20	MPa		
	ξ _{bal,2}	2,639	-		E _{cm}	31	GPa		
	α _e	6,5	-		λ	0,8	-		
					η	1	-		
Profil									
	b	1000	mm		b _i	1000	mm		
	h	250	mm		b _{eff,i}	1000	mm		
Výztuž	As _{1,req}	0,00040	m ²	tlačená výztuž	ø	14	mm		
tažená výztuž	ø	8	mm		počet	5	ks		
	počet	5	ks		As ₂	0,00077	m ²		
	As ₁	0,00050	m ²		ρ'	0,0036	-		
	ρ	0,0024	-		ρ ₀	0,0050	-		
třmínky	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	10				
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	100	mm			
ohyby	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	5	sklon α	45	°	
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm			
krytí výztuže betonem	c _{nom}	25 mm							
c _{min,sw}	25	mm							
c _{min,b+Δc_d}	18	mm	Δc _{dev}	10	mm	c	35	mm	
c _{min+Δc_{dev}}	25	mm			Výpočtové krytí třmínků 35 mm				
vzdálenost podélné výztuže od povrch		d ₁	39	mm	d	211 mm			
		d ₂	42	mm					
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	16	mm			
	ξ	0,078	-	13%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE			VYHOVUJE	
	M _{Rd}	44,7	kNm	81%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE				
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	31	mm			
	ξ	0,146	-	24%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE			VYHOVUJE	
	σ _{s2}	-251	MPa	50%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE				
	M _{Rd}	49,1	kNm	73%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE				
Smyk									
	ρ ₁	0,002	-	cot θ	1,5	-			
	k	1,974	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.			
	k ₁	0,1	desky	v	0,54	-			
	σ _{cp}	0,00	MPa	z	190	mm			
	V _{Rd,c}	102,3	kN	θ	34	°			
	V _{Rd,max}	0,0	kN						
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE									

Základová deska SO 02

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,25000	m2	σc1	2,48 MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,25694	m2	σc2	-2,45 MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,030	m
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,125	m	Iir	0,00010	m4
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00130	m4	σc	-8 MPa	XD, XF, XS, lin. d
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00135	m4	σs	265 MPa	σs<0,8*fyk

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	28,0	kNm			
posouzení	TRHLINY NEVZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení			k2	0,5 pro ohyb
fct,eff	2,6	MPa		k3	3,40	-
hc,eff	83	mm		k4	0,425	-
Ac,eff	0,0833	m2		ø	8	mm
pp,eff	0,006	-		sr,max	327	mm
esm - εcm	0,0008	-		hypotetická šířka trhlin	wk	0,260 mm

Suterénní stěna
SO 02

běžná výztuž

ztracené bednění 250 mm

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly									
Únosnost	MEd	20,0	kNm	Použitelnost	MEd	14,8	kNm		
	VEd	10,0	kN		VEd	7,4	kN		
tah	NEd	1,0	kN	tah	NEd	1,0	kN		
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9	Beton	C25/30				
	f _{yk}	500	MPa	f _{ck}	25	MPa			
	f _{tk}	550	MPa	f _{ctk}	1,8	MPa			
	γ _s	1,15	-	γ _c	1,50	-			
	f _{yd}	435	MPa	α _{cc}	1,0	-			
	E _s	200	GPa	f _{cd}	16,67	MPa			
	ε _{yd}	2,17	‰	ε _{cu3}	3,5	‰			
	ξ _{bal,1}	0,617	-	f _{ctd}	1,20	MPa			
	ξ _{bal,2}	2,639	-	E _{cm}	31	GPa			
	α _e	6,5	-	λ	0,8	-			
			η	1	-				
Profil									
	b	1000	mm		b _i	1000	mm		
	h	180	mm		b _{eff,i}	1000	mm		
Výztuž	As _{1,req}	0,00036	m ²	tlačená výztuž	ø	14	mm		
tažená výztuž	ø	12	mm		počet	4	ks		
	počet	4	ks		As ₂	0,00062	m ²		
	As ₁	0,00045	m ²		ρ'	0,0046	-		
	ρ	0,0034	-		ρ ₀	0,0050	-		
třmínky	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	2				
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm			
ohyby	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °		
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm			
krytí výztuže betonem	c _{nom}		30						
c _{min,sw}	25	mm							
c _{min,b+Δc_d}	22	mm	Δc _{dev}	10	mm	c	40	mm	
c _{min+Δc_{dev}}	25	mm				Výpočtové krytí třmínků 40 mm			
vzdálenost podélné výztuže od povrch		d ₁	46	mm	d		134	mm	
		d ₂	47	mm					
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	15	mm			
	ξ	0,110	-	18%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE		VYHOVUJE		
	M _{Rd}	25,2	kNm	79%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE				
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	31	mm			
	ξ	0,233	-	38%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE		VYHOVUJE		
	σ _{s2}	-356	MPa	71%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE				
	M _{Rd}	31,5	kNm	64%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE				
Smyk									
	ρ ₁	0,003	-	cot θ	1,5	-			
	k	2,000	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.			
	k ₁	0,1	desky	v	0,54	-			
	σ _{cp}	-0,01	MPa	z	121	mm			
	V _{Rd,c}	66,3	kN	θ	34	°			
	V _{Rd,max}	0,0	kN						
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE									
Konstrukční zásady	As,min	0,00017	m ²		dg		16	mm	
Podélná výztuž	As,max	0,00720	m ²		a _{1,min}		21	mm	
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE					a _{2,min}		21	mm

Suterénní stěna SO 02

běžná výztuž

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,18000	m2	σ_{c1}	2,69	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,18582	m2	σ_{c2}	-2,67	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,09	m	x	0,023	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,090	m	Iir	0,00004	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00049	m4	σ_c	-10	MPa	XD, XF, XS, lin. d
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00050	m4	σ_s	246	MPa	$\sigma_s < 0,8 \cdot f_{yk}$

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	14,3	kNm				
posouzení	TRHLINY VZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
fct,eff	2,6	MPa		k3	3,01	-	
hc,eff	60	mm		k4	0,425	-	
Ac,eff	0,0600	m2		ϕ	12	mm	
pp,eff	0,008	-		sr,max	376	mm	
esm - ϵ_{cm}	0,0007	-		vypočtená šířka trhlin	wk	0,277	mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	3,50	m	zatížení	dlouhodobé	krátkodobé/dlouhodobé	
	l/d	26,1	-	t-roků	50	let	
dle Tab. 7.4N	K	1,0	prostý nosník	t	18250	dni	
	λ	27,4		$\beta_{as}(t)$	1,0	-	
T-průřez?	kc1	1,0	-	kh	0,85	dle tab 3.3	
	kc2	1,0	-	ecd,0	0,0003	dle tab 3.2	
	kc3	1,22	-	ecd	0,000255		
ohybová štíhlost	λ_d	33,5	-	eca	0,00004		
l/d < λ_d - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ l/250 = 14 mm				ecs	0,00029		
				$\phi(\infty, t_0)$	2	dle diagramu Obr. 3.1	
				β	0,5	-	
				ζ	0,53	pro prostý ohyb	
				1/rm	9,20E-03		
ae(t)	19,4	-		1/rcs	1,41E-03		
Ai(t)	0,19961	m2		1/rtqp	1,06E-02		
agi(t)	0,089	x(t)	0,036	Ec,eff	10,33	GPa	
$\sigma_{c1}(t)$	2,57	$\sigma_{c2}(t)$	-2,53	CI	1,85E-07	poddaj. průřezu bez trhliny	
Ii(t)	0,00052	Iir(t)	0,00010	CII	1,00E-06	poddaj. průřezu s trhlinou	
Si(t)	0,00005	Sir(t)	0,00004	k	0,1042	prostý nosník	dle tab. 6.5
				vypočtený průhyb fqp		14	mm

Průvlak 1. NP
SO 02

Návrh železobetonového průřezu

Med: 45 kN/m Ned: 10 kN e: 0,22 m

Vnitřní síly								
Únosnost	M _{Ed}	47,2	kNm	Použitelnost	M _{Ek,kvaz}	31,5	kNm	
	V _{Ed}	40,0	kN		V _{Ek,kvaz}	26,7	kN	
tah	N _{Ed}	1,0	kN	tah	N _{Ek,kvaz}	0,7	kN	
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9	Beton	C25/30			
	f _{yk}	500	MPa	f _{ck}	25	MPa		
	f _{tk}	550	MPa	f _{ctk}	1,8	MPa		
	γ _s	1,15	-	γ _c	1,50	-		
	f _{yd}	435	MPa	α _{cc}	1,0	-		
	E _s	200	GPa	f _{cd}	16,67	MPa		
	ε _{yd}	2,17	‰	ε _{cu3}	3,5	‰		
	ξ _{bal,1}	0,617	-	f _{ctd}	1,20	MPa		
	ξ _{bal,2}	2,639	-	E _{cm}	31	GPa		
	α _e	6,5	-	λ	0,8	-		
				η	1	-		
Profil								
	b	300	mm					
	h	500	mm					
Výztuž	As1,req	0,00025	m2	tlačená výztuž	ø	12	mm	
tažená výztuž	ø	16	mm		počet	2	ks	
	počet	2	ks		As2	0,00023	m2	
	As1	0,00040	m2		ρ'	0,0017	-	
	ρ	0,0030	-		ρø	0,0050	-	
třmínky	øsw	8	mm	střížnost n	4			
	Asw	0,000201	m2	rozteč s	100	mm		
ohyby	øsw	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °	
	Asw	0,000000	m2	rozteč s	200	mm		
krytí výztuže betonem	c _{nom}	25	mm					
c _{min,sw}	25	mm						
c _{min,b+Δc_d}	26	mm	Δc _d	10	mm	c	35	mm
c _{min+Δc_d}	26	mm		Výpočtové krytí třmínků 35 mm				
vzdálenost podélné výztuže od povrch	d1	51	mm	d	449	mm		
	d2	49	mm					
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	44	mm		
	ξ	0,097	-	16%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE		VYHOVUJE	
	M _{Rd}	75,4	kNm	63%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	46	mm		
	ξ	0,103	-	17%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE		VYHOVUJE	
	σ _{s2}	-43	MPa	9%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE			
	M _{Rd}	75,6	kNm	62%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Smyk								
	ρ ₁	0,003	-	cot θ	1,5	-		
	k	1,667	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.		
	k ₁	0,15	trámy	v	0,54	-		
	σ _{cp}	-0,01	MPa	z	404	mm		
	V _{Rd,c}	52,5	kN	θ	34	°		
	V _{Rd,max}	503,6	kN	V _{Rds}	529,9	kN	8%	
KONSTRUKČNÍ SMYKOVÁ VÝZTUŽ SMYKOVÁ VÝZTUŽ VYHOVUJE								
Konstrukční zásady	As,min	0,00018	m2		dg	16	mm	
Podélná výztuž	As,max	0,00600	m2		a1,min	21	mm	
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				a2,min	21	mm	
Smyková vý:	st,nom	74	mm		pw	0,0067	-	
	s _{max}	400	mm	25%	pw,min	0,0008	-	
	st _{max}	337	mm	22%	pw,max	0,0207	-	
	sb _{max}	539	mm					
ROZTEČ SMYKOVÉ VÝZTUŽE VYHOVUJE				VYHOVUJE				

Průvlak 1. NP
SO 02

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,15000	m2	σ_{c1}	2,40	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,15343	m2	σ_{c2}	-2,42	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,25	m	x	0,074	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,251	m	Iir	0,00035	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00313	m4	σ_c	-7	MPa	XD, XF, XS, lin. d
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00326	m4	σ_s	184	MPa	$\sigma_s < 0,8 \cdot f_{yk}$

Výpočet šířky trhlín

moment na mezi vzniku trhlín	Mcr	34,1	kNm				
posouzení	TRHLINY NEVZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
fct,eff	2,6	MPa		k3	3,4	-	
hc,eff	128	mm		k4	0,425	-	
Ac,eff	0,0383	m2		ϕ	16	mm	
pp,eff	0,011	-		sr,max	388	mm	
esm - ϵ_{cm}	0,0006	-		hypotetická šířka trhlín	wk	0,214	mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	4,00	m	zatížení	dlouhodobé	krátkodobé/dlouhodobé	
	l/d	8,9	-	t-roků	50	let	
dle Tab. 7.4N	K	1,0	prostý nosník	t	18250	dni	
	λ	32,4		$\beta_{as}(t)$	1,0	-	
T-průřez?	kc1	1,0	-	kh	0,85	dle tab 3.3	
	kc2	1,0	-	ecd,0	0,0003	dle tab 3.2	
	kc3	1,63	-	ecd	0,000255		
ohybová štíhlost	λ_d	52,9	-	eca	0,00004		
l/d < λ_d - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ l/250 = 16 mm				ecs	0,00029		
				$\phi(\infty, t_0)$	2	dle diagramu Obr. 3.1	
				β	0,5	-	
				ζ	0,41	pro prostý ohyb	
				1/rm	1,77E-03		
ae(t)	19,4	-		1/rcs	4,64E-04		
Ai(t)	0,16153	m2		1/rtqp	2,23E-03		
agi(t)	0,254	x(t)	0,122	Ec,eff	10,33	GPa	
$\sigma_{c1}(t)$	2,17	$\sigma_{c2}(t)$	-2,23	CI	2,70E-08	poddaj. průřezu bez trhlíny	
Ii(t)	0,00358	Iir(t)	0,00099	CII	9,75E-08	poddaj. průřezu s trhlínou	
Si(t)	0,00012	Sir(t)	0,00015	k	0,1042	prostý nosník	dle tab. 6.5
vypočtený průhyb fqp						4	mm

Založení
SO 02

Základový pas

Příčná stěna

působící zatížení: 150 kN

šířka pasu 1 m beff 1 m výška 0,5 m

vl. tíha pasu 12000 1,35 16200
Aeff 1 m²

σ : 160 kPa < Rd: 175 kPa **VYHOVUJE**

Základová spára

σ : 150 kPa < Rd: 175 kPa **VYHOVUJE**

Opěrné stěny
SO 02

deska

Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly								
Únosnost	MEd	140,0	kNm	Použitelnost	MEd	103,7	kNm	
	VEd	90,0	kN		VEd	66,7	kN	
	tah	NEd	1,0		kN	tah	NEd	1,0
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9	Beton	C25/30			
	f _{yk}	500	MPa	f _{ck}	25	MPa		
	f _{tk}	550	MPa	f _{ctk}	1,8	MPa		
	γ _s	1,15	-	γ _c	1,50	-		
	f _{yd}	435	MPa	α _{cc}	1,0	-		
	E _s	200	GPa	f _{cd}	16,67	MPa		
	ε _{yd}	2,17	‰	ε _{cu3}	3,5	‰		
	ξ _{bal,1}	0,617	-	f _{ctd}	1,20	MPa		
	ξ _{bal,2}	2,639	-	E _{cm}	31	GPa		
	α _e	6,5	-	λ	0,8	-		
				η	1	-		
	Profil							
	b	1000	mm	b _i	1000	mm		
	h	300	mm	b _{eff,i}	1000	mm		
Výztuž	As _{1,req}	0,00144	m ²	tlačená výztuž	ø	14	mm	
tažená výztuž	ø	16	mm	počet	5	ks		
	počet	8	ks	As ₂	0,00077	m ²		
	As ₁	0,00186	m ²	ρ'	0,0032	-		
	ρ	0,0077	-	ρ ₀	0,0050	-		
třmínky	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	10			
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	100	mm		
ohyby	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	5	sklon α	45 °	
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm		
krytí výztuže betonem	c _{nom}	40	mm					
c _{min,sw}	25	mm						
c _{min,b+Δc_d}	26	mm	Δc _{dev}	10	mm	c	50	mm
c _{min+Δc_{dev}}	26	mm					Výpočtové krytí třmínků 50 mm	
vzdálenost podélné výztuže od povrch		d ₁	58	mm	d	242	mm	
		d ₂	57	mm				
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	61	mm		
	ξ	0,251	-	41%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE		
	M _{Rd}	176,1	kNm	80%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	59	mm		
	ξ	0,244	-	40%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE		
	σ _{s2}	26	MPa	-5%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE			
	M _{Rd}	175,9	kNm	80%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Smyk								
	ρ ₁	0,008	-	cot θ	1,5	-		
	k	1,909	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.		
	k ₁	0,1	desky	v	0,54	-		
	σ _{cp}	0,00	MPa	z	218	mm		
	V _{Rd,c}	148,4	kN	θ	34	°		
	V _{Rd,max}	0,0	kN					
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE								

Základová deska
SO 02

extrém

Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,30000	m2	$\sigma c1$	6,49 MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,31434	m2	$\sigma c2$	-6,63 MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,15	m	x	0,059	m
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,152	m	Iir	0,00041	m4
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00225	m4	σc	-15 MPa	vhodné pro XD, >
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00237	m4	σs	254 MPa	$\sigma s < 0,8 \cdot f_{yk}$

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin		Mcr	41,6 kNm					
	posouzení	TRHLINY VZNIKNOU		k1	0,8	pruty s velkou soudržností		
	kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
	fct,eff	2,6	MPa		k3	2,49	-	
	hc,eff	100	mm		k4	0,425	-	
	Ac,eff	0,1000	m2		ø	16	mm	
	pp,eff	0,019	-		sr,max	258	mm	
	εsm - εcm	0,0010	-		vypočtená šířka trhlin		wk	0,247 mm

Strop 1. PP
SO 02

běžná výztuž

Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly								
Únosnost	MEd	25,0	kNm	Použitelnost	MEd	18,5	kNm	
	VEd	10,0	kN		VEd	7,4	kN	
tah	NEd	1,0	kN	tah	NEd	1,0	kN	
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9	Beton	C25/30			
	f _{yk}	500	MPa	f _{ck}	25	MPa		
	f _{tk}	550	MPa	f _{ctk}	1,8	MPa		
	γ _s	1,15	-	γ _c	1,50	-		
	f _{yd}	435	MPa	α _{cc}	1,0	-		
	E _s	200	GPa	f _{cd}	16,67	MPa		
	ε _{yd}	2,17	‰	ε _{cu3}	3,5	‰		
	ξ _{bal,1}	0,617	-	f _{ctd}	1,20	MPa		
	ξ _{bal,2}	2,639	-	E _{cm}	31	GPa		
	α _e	6,5	-	λ	0,8	-		
			η	1	-			
Profil								
	b	1000	mm	b _i	1000	mm		
	h	250	mm	b _{eff,i}	1000	mm		
Výztuž	As _{1,req}	0,00029	m ²	tlačená výztuž	ø	10	mm	
tažená výztuž	ø	12	mm	počet		5	ks	
	počet	5	ks	As ₂	0,00039	m ²		
	As ₁	0,00057	m ²	ρ'	0,0019	-		
	ρ	0,0028	-	ρ ₀	0,0050	-		
třmínky	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	2			
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm		
ohyby	ø _{sw}	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °	
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm		
krytí výztuže betonem	c _{nom}		30	mm				
c _{min,sw}	25	mm						
c _{min,b+Δc_d}	22	mm	Δc _{dev}	10	mm	c	40	mm
c _{min+Δc_{dev}}	25	mm				Výpočtové krytí třmínků	40	mm
vzdálenost podélné výztuže od povrch		d ₁	46	mm	d		204	mm
		d ₂	45	mm				
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	18	mm		
	ξ	0,090	-	15%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE			VYHOVUJE
	M _{Rd}	48,3	kNm	52%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	29	mm		
	ξ	0,144	-	23%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE			VYHOVUJE
	σ _{s2}	-372	MPa	74%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE			
	M _{Rd}	52,1	kNm	48%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Smyk								
	ρ ₁	0,003	-	cot θ	1,5	-		
	k	1,990	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.		
	k ₁	0,1	desky	v	0,54	-		
	σ _{cp}	0,00	MPa	z	184	mm		
	VR _{d,c}	100,1	kN	θ	34	°		
	VR _{d,max}	0,0	kN					
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE								
Konstrukční zásady	As _{min}	0,00027	m ²		dg	16	mm	
Podélná výztuž	As _{max}	0,01000	m ²		a _{1,min}	21	mm	
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				a _{2,min}	21	mm	

Strop 1. PP
SO 02

běžná výztuž

Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,25000	m2	σ_{c1}	1,73	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,25522	m2	σ_{c2}	-1,73	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,032	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,125	m	Iir	0,00010	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00130	m4	σ_c	-6	MPa	XD, XF, XS, lin. d
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00134	m4	σ_s	169	MPa	$\sigma_s < 0,8 \cdot f_{yk}$

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	27,8	kNm				
posouzení	TRHLINY NEVZNIKNOUT			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
fct,eff	2,6	MPa		k3	3,01	-	
hc,eff	83	mm		k4	0,425	-	
Ac,eff	0,0833	m2		ϕ	12	mm	
pp,eff	0,007	-		sr,max	406	mm	
esm - ϵ_{cm}	0,0005	-		hypotetická šířka trhlin	wk	0,206	mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	5,00	m	zatížení	dlouhodobé	krátkodobé/dlouhodobé	
	l/d	24,5	-	t-roků	50	let	
dle Tab. 7.4N	K	1,0	prostý nosník	t	18250	dni	
	λ	36,1		$\beta_{as}(t)$	1,0	-	
T-průřez?	kc1	1,0	-	kh	0,85	dle tab 3.3	
	kc2	1,0	-	$\epsilon_{cd,0}$	0,0003	dle tab 3.2	
	kc3	1,77	-	ϵ_{cd}	0,000255		
ohybová štíhlost	λ_d	63,8	-	ϵ_{ca}	0,00004		
l/d < λ_d - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ l/250 = 20 mm				ϵ_{cs}	0,00029		
				$\phi(\infty, t_0)$	2	dle diagramu Obr. 3.1	
				β	0,5	-	
				ζ	0,30	pro prostý ohyb	
				1/rm	2,76E-03		
ae(t)	19,4	-		1/r _{cs}	7,38E-04		
Ai(t)	0,26759	m2		1/rtqp	3,50E-03		
agi(t)	0,126	x(t)	0,052	Ec,eff	10,33	GPa	
$\sigma_{c1}(t)$	1,63	$\sigma_{c2}(t)$	-1,65	CI	6,85E-08	poddaj. průřezu bez trhliny	
Ii(t)	0,00141	Iir(t)	0,00029	CII	3,37E-07	poddaj. průřezu s trhlinou	
Si(t)	0,00008	Sir(t)	0,00009	k	0,1042	prostý nosník	dle tab. 6.5
vypočtený průhyb fqp						9	mm

Strop 1. PP, 1. NP
SO 02

extrém - horní v.

Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly								
Únosnost	MEd	50,0	kNm		Použitelnost	MEd	37,0 kNm	
	VEd	90,0	kN			VEd	66,7 kN	
tah	NEd	1,0	kN		tah	NEd	1,0 kN	
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9		Beton	C25/30		
	f _{yk}	500	MPa		f _{ck}	25	MPa	
	f _{tk}	550	MPa		f _{ctk}	1,8	MPa	
	γ _s	1,15	-		γ _c	1,50	-	
	f _{yd}	435	MPa		α _{cc}	1,0	-	
	E _s	200	GPa		f _{cd}	16,67	MPa	
	ε _{yd}	2,17	‰		ε _{cu3}	3,5	‰	
	ξ _{bal,1}	0,617	-		f _{ctd}	1,20	MPa	
	ξ _{bal,2}	2,639	-		E _{cm}	31	GPa	
	α _e	6,5	-		λ	0,8	-	
					η	1	-	
	Profil							
	b	1000	mm		b _i	1000	mm	
	h	250	mm		b _{eff,i}	1000	mm	
Výztuž	As _{1,req}	0,00059	m ²	tlačená výztuž	∅	12	mm	
tažená výztuž	∅	14	mm		počet	5	ks	
	počet	5	ks		As ₂	0,00057	m ²	
	As ₁	0,00077	m ²		ρ'	0,0028	-	
	ρ	0,0038	-		ρ ₀	0,0050	-	
třmínky	∅ _{sw}	0	mm	střížnost n	2			
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm		
ohyby	∅ _{sw}	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °	
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm		
krytí výztuže betonem	c _{nom}	30	mm					
c _{min,sw}	25	mm						
c _{min,b+Δc_d}	24	mm	Δc _{dev}	10	mm	c	40	mm
c _{min+Δc_{dev}}	25	mm				Výpočtové krytí třmínků 40 mm		
vzdálenost podélné výztuže od povrch		d ₁	47	mm	d	203	mm	
		d ₂	46	mm				
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	25	mm		
	ξ	0,124	-	20%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE		
	M _{Rd}	64,6	kNm	77%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	35	mm		
	ξ	0,171	-	28%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE		
	σ _{s2}	-227	MPa	45%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE			
	M _{Rd}	67,4	kNm	74%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Smyk								
	ρ ₁	0,004	-	cot θ	1,5	-		
	k	1,993	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.		
	k ₁	0,1	desky	v	0,54	-		
	σ _{cp}	0,00	MPa	z	183	mm		
	V _{Rd,c}	102,6	kN	θ	34	°		
	V _{Rd,max}	0,0	kN					
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE								
Konstrukční zásady	As,min	0,00026	m ²		dg	16	mm	
Podélná výztuž	As,max	0,01000	m ²		a _{1,min}	21	mm	
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				a _{2,min}	21	mm	

Strop 1. PP, 1. NP
SO 02

extrém

Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,25000	m2	σ_{c1}	3,43 MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,25728	m2	σ_{c2}	-3,44 MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,036	m
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,125	m	Iir	0,00013	m4
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00130	m4	σ_c	-10 MPa	XD, XF, XS, lin. d
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00135	m4	σ_s	253 MPa	$\sigma_s < 0,8 \cdot f_{yk}$

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin		Mcr	28,1	kNm				
	posouzení	TRHLINY VZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
	kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení			k2	0,5	pro ohyb
	fct,eff	2,6	MPa		k3	3,01	-	
	hc,eff	83	mm		k4	0,425	-	
	Ac,eff	0,0833	m2		ø	14	mm	
	pp,eff	0,009	-		sr,max	363	mm	
	εsm - εcm	0,0008	-		vypočtená šířka trhlin		wk	0,276

Strop 1. NP
SO 02

horní výztuž
extrém

Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly								
Únosnost	MEd	70,0	kNm	Použitelnost	MEd	51,9	kNm	
	VEd	80,0	kN		VEd	59,3	kN	
tah	NEd	1,0	kN	tah	NEd	1,0	kN	
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9	Beton	C25/30			
	f _{yk}	500	MPa	f _{ck}	25	MPa		
	f _{tk}	550	MPa	f _{ctk}	1,8	MPa		
	γ _s	1,15	-	γ _c	1,50	-		
	f _{yd}	435	MPa	α _{cc}	1,0	-		
	E _s	200	GPa	f _{cd}	16,67	MPa		
	ε _{yd}	2,17	‰	ε _{cu3}	3,5	‰		
	ξ _{bal,1}	0,617	-	f _{ctd}	1,20	MPa		
	ξ _{bal,2}	2,639	-	E _{cm}	31	GPa		
	α _e	6,5	-	λ	0,8	-		
			η	1	-			
Profil								
	b	1000	mm	b _i	1000	mm		
	h	250	mm	b _{eff,i}	1000	mm		
Výztuž	As _{1,req}	0,00082	m ²	tlačená výztuž	∅	10	mm	
tažená výztuž	∅	14	mm	počet		5	ks	
	počet	5	ks	As ₂	0,00039	m ²		
	As ₁	0,00102	m ²	ρ'	0,0019	-		
	ρ	0,0049	-	ρ ₀	0,0050	-		
třmínky	∅ _{sw}	0	mm	střížnost n	2			
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm		
ohyby	∅ _{sw}	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °	
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm		
krytí výztuže betonem	c _{nom}		25	mm				
c _{min,sw}	25	mm						
c _{min,b+Δc_d}	24	mm	Δc _{dev}	10	mm	c	35	mm
c _{min+Δc_d}	25	mm				Výpočtové krytí třmínků 35 mm		
vzdálenost podélné výztuže od povrch		d ₁	42	mm	d	208	mm	
		d ₂	40	mm				
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	33	mm		
	ξ	0,160	-	26%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE		VYHOVUJE	
	M _{Rd}	86,4	kNm	81%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	36	mm		
	ξ	0,172	-	28%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE		VYHOVUJE	
	σ _{s2}	-83	MPa	17%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE			
	M _{Rd}	86,8	kNm	81%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Smyk								
	ρ ₁	0,005	-	cot θ	1,5	-		
	k	1,981	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.		
	k ₁	0,1	desky	v	0,54	-		
	σ _{cp}	0,00	MPa	z	187	mm		
	V _{Rd,c}	113,9	kN	θ	34	°		
	V _{Rd,max}	0,0	kN					
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE								
Konstrukční zásady	As,min	0,00027	m ²		dg	16	mm	
Podélná výztuž	As,max	0,01000	m ²		a _{1,min}	21	mm	
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				a _{2,min}	21	mm	

Strop 1. NP
SO 02

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,25000	m2	σ_{c1}	4,74	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,25771	m2	σ_{c2}	-4,82	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,042	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,126	m	Iir	0,00018	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00130	m4	σ_c	-12	MPa	vhodné pro XD, 1
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00136	m4	σ_s	264	MPa	$\sigma_s < 0,8 \cdot f_{yk}$

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin		Mcr	28,4	kNm			
posouzení	TRHLINY VZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
	kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení			k2	0,5 pro ohyb
	fct,eff	2,6	MPa		k3	3,40	-
	hc,eff	83	mm		k4	0,425	-
	Ac,eff	0,0833	m2		ϕ	14	mm
	pp,eff	0,012	-		sr,max	296	mm
	esm - ϵ_{cm}	0,0009	-	vypočtená šířka trhlin		wk	0,255 mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	5,00	m	zatížení	dlouhodobé	krátkodobé/dlouhodobé
	l/d	24,0	-	t-roků	50	let
dle Tab. 7.4N	K	1,0	prostý nosník	t	18250	dni
	λ	18,7		$\beta_{as}(t)$	1,0	-
T-průřez?	kc1	1,0	-	kh	0,85	dle tab 3.3
	kc2	1,0	-	$\epsilon_{cd,0}$	0,0003	dle tab 3.2
	kc3	1,14	-	ϵ_{cd}	0,000255	
ohybová štíhlost	λ_d	21,3	-	ϵ_{ca}	0,00004	
PRŮHYB MŮŽE PŘEKROČIT $l/250 = 20$ mm				ϵ_{cs}	0,00029	
				$\phi(\infty, t_0)$	2	dle diagramu Obr. 3.1
				β	0,5	-
				ζ	0,85	pro prostý ohyb
				1/rm	9,43E-03	
ae(t)	19,4	-		1/r _{cs}	1,62E-03	
Ai(t)	0,27595	m2		1/rtqp	1,10E-02	
agi(t)	0,128	x(t)	0,068 m	Ec,eff	10,33	GPa
$\sigma_{c1}(t)$	4,26	$\sigma_{c2}(t)$	-4,50 MPa	CI	6,54E-08	poddaj. průřezu bez trhliny
Ii(t)	0,00148	Iir(t)	0,00048 m4	CII	2,03E-07	poddaj. průřezu s trhlinou
Si(t)	0,00012	Sir(t)	0,00015 m3	k	0,1042	prostý nosník dle tab. 6.5
vypočtený průhyb fqp					29 mm	

protlačení desky

Vnitřní síly				Geometrie				
moment	MEd	1,0	kNm		tvár sloupu		obdělník	
osová síla	VEd	80,0	kN		rozměry sloupu	c1 c2	80 80 mm	
					tl. desky	h	250 mm	
					výška hlavice	h _H	0 mm	
				tvár hlavice	Ľtverec	šířka od líce	l _H	0 mm
				vliv excentricity		vnitřní sloup	β	1,15 -
						otvory do vzd. 1068 mm		0 % obvodu
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9		Beton	C25/30		
		f _{yk}	500 MPa			f _{ck}	25 MPa	
		f _{tk}	550 MPa			f _{ctk}	1,8 MPa	
		γ _s	1,15 -			γ _c	1,50 -	
		f _{yd}	435 MPa			α _{cc}	1,0 -	
						f _{cd}	16,67 MPa	
						D _{min}	4 mm	
Výztuž	krytí	25 mm		spony	ø _{sw}	0 mm		
směr x	ø	12 mm	As (mm ²)		As _w	0 mm ²		
	rozteč	100 mm	1131		počet větví	16		
směr y	ø	10 mm	As (mm ²)		obvodů	6		
	rozteč	100 mm	785		rozteč S _r	125 mm		
	d	213,5 mm			vzd. 1 obodu	85 mm		
POSOZENÍ PRVNÍHO KONTROLOVANÉHO OBVODU								
Deska bez hlavice	b _{0,5}	991 mm		b ₀	320 mm	k _{pb}	2,5	
	ρ ₁	0,0044 -			d _{dg}	20 mm		
	τ _{Ed,0,5}	0,43 MPa	<		τ _{Rdc,min}	0,54 MPa		
			<		τ _{Rdc}	1,01 MPa		
VYHOVUJE - NENÍ NUTNÉ PODROBNĚJŠÍ POSOUZENÍ								

Obvodové zdivo
SO 01Porotherm 30 Profi
P10+M5**Liniově zatížené zdivo**

Návrhová pevnost zdiva f_d :			1,94 MPa
Délka stěny L:		1 m	
Tloušťka stěny t:		0,300 m	
Výška stěny H:		3,30 m	
Štíhlost:	11,00	<	27
		<	15

VYHOVUJEVýstřednost od dotvarování lze
zanedbat

e_e :	0,0300 m	ϕ	0,80 -
σ_{rd} :	1552 kPa	>	σ_{ed} : 600 kPa

VYHOVUJE

39 %

Smykově zatížené zdivo

Počáteční pevnost f_{vk0} :	0,3 MPa	Spáry splňují ustanovení 8.1.5 v ČSN EN 1996-1-1:	
Pevnost zdících prvků f_c :	10 MPa	ANO	
Normalizovaná pevnost f_b :	10 MPa	δ :	1
Průměrné návrhové napětí v tlaku ve směru kolmém na smykovou sílu v tlačené části stěny zajišťující přenos smyku:		$\bar{\sigma}_d$:	0,10 MPa
Pevnost zdiva ve smyku f_{vk} :	0,34 MPa	γ_{M1} :	2
		γ_{M2} :	1
		γ_{M3} :	1
		γ_{M3} :	1
Tloušťka stěny t:	0,3 m		
Délka tlačené části stěny l_c :	2 m		

V_{rd} :	102000 N	>	V_{ed} :	60637 N
------------	----------	---	------------	---------

VYHOVUJE

59 %

Vnitřní zdivo

SO 01

Porotherm 30 AKU Z
P15+M5

Bodově zatížené zdivo

Návrhová pevnost zdiva f_d : **2,58 MPa** Skupina zdících prvků: 1

Délka od kraje	a_1 :	0,00 m	
Výška stěny	h_c :	3,30 m	
Šířka uložení:	a :	0,30 m	
Délka uložení:	b :	0,30 m	
Plocha pod zatížením	A_b :	0,09 m ²	
Účinná délka	L_{efm} :	1,253 m	Maximálně celková délka stěny
Tloušťka	t :	0,30 m	
Účinná plocha uložení	A_{ef} :	0,376 m ²	
Zvětšující součinitel:	β :	1,237	

$\beta \cdot A_b \cdot f_d$:	286571 N	>	N_{ed} :	200000 N	VYHOVUJE
					70 %

Liniově zatížené zdivo

Návrhová pevnost zdiva f_d : **1,94 MPa**

Délka stěny	L :	1 m
Tloušťka stěny	t :	0,300 m
Výška stěny	H :	3,30 m
Štíhlost:	11,00	< 27
		< 15

VYHOVUJEVýstřednost od dotvarování lze
zanedbat

e_e :	0,0300 m	ϕ	0,80 -	
σ_{rd} :	1552 kPa	>	σ_{ed} :	1500 kPa
				VYHOVUJE
				97 %

Smykově zatížené zdivo

Počáteční pevnost f_{vk0} : 0,3 MPa Spáry splňují ustanovení 8.1.5 v ČSN EN 1996-1-1:
ANOPevnost zdících prvků f_c : 15 MPaNormalizovaná pevnost f_b : 15 MPa δ : 1Průměrné návrhové napětí v tlaku ve směru kolmém na
smykovou sílu v tlačené části stěny zajišťující přenos smyku: σ_d : 0,20 MPa

Pevnost zdiva ve smyku f_{vk} :	0,38 MPa	γ_{M1} :	2	γ_{M2} :	1	
	f_{vd} :	0,19 MPa	γ_{M3} :	1	γ_{M3} :	1
Tloušťka stěny	t :	0,3 m				
Délka tlačené části stěny l_c :	2 m					

V_{rd} :	114000 N	>	V_{ed} :	69300 N	VYHOVUJE
					61 %

Založení
SO 02

Oprná stěna osa A - základ pod objektem

počátek souřadnic ve středu zákl. spáry

šířka desky	1,30 m	obj. tíha	25000 N/m3	
délka desky	1,00 m	výška stěny	2,20 m	1,2 m
tl. desky	0,45 m	délka stěny	1,00 m	
objem desky	0,59 m3	tl. stěny	0,30 m	
tíha desky	-14625 N	objem stěny	0,66 m3	
		tíha stěny	-16500 N	
		hor. poloha stěny	0,3 m	
		Moment od stěny		
		Ms	-4950 Nm	

Nerovnoměrné zatížení (kladné vpravo)

vert. poloha (kladná vzhůru)

boční tlak nahoře a	2887 Pa	1,10 m	
boční tlak dole a	27021 Pa	0,73 m	
boční tlak nahoře b	0 Pa	0,60 m	
boční tlak dole b	-22832 Pa	0,40 m	
výslednice	19200 N	1,09 m	
Q1	0 N	0,00 m	
Qk	19200 N	1,09 m	
Přídavné síly		Poloha ke středu	
Nk1	-24320 N	-0,250 m	svislé přitížení zeminou
Nk2	0 N	0,000 m	

Moment

Mq 0 Nm

Moment od bočního tlaku

Ms -20975 Nm

Moment od vertikální síly

Mn 6080 Nm

Posouzení na překlopení

Posouzení zákl. spáry

Nd ^{0,9}	-49901 N	Nd ^{1,35}	-74851 N	a	1,000 m
Md ^{1,35}	-20108 Nm	ed2	0,328 m	Aeff1	0,316 m2
Ms ^{0,9}	-4455 Nm	Rd	175 kPa	Aeff2	0,644 m2
ed1	0,492 m	beff1	0,316 m	Sd1	158,16 kPa
	VYHOVUJE	beff2	0,644 m	Sd2	116,29 kPa
					VYHOVUJE

Založení
SO 02

Oprná stěna osa A - základ vedle objektu

počátek souřadnic ve středu zákl. spáry

šířka desky	1,70 m	obj. tíha	25000 N/m ³	
délka desky	1,00 m	výška stěny	2,70 m	1,2 m
tl. desky	0,45 m	délka stěny	1,00 m	
objem desky	0,77 m ³	tl. stěny	0,25 m	
tíha desky	-19125 N	objem stěny	0,68 m ³	
		tíha stěny	-16875 N	
		hor. poloha stěny	0,725 m	
		Moment od stěny		
		Ms	-12234,38 Nm	

Nerovnoměrné zatížení (kladné vpravo)

vert. poloha (kladná vzhůru)

boční tlak nahoře a	2887 Pa	1,35 m	
boční tlak dole a	32507 Pa	0,90 m	
boční tlak nahoře b	0 Pa	0,60 m	
boční tlak dole b	-22832 Pa	0,40 m	
výslednice	34082 N	1,20 m	
Q1	0 N	0,00 m	
Qk	34082 N	1,20 m	
Přídavné síly		Poloha ke středu	
Nk1	-74385 N	-0,125 m	svislé přitížení zeminou
Nk2	0 N	0,000 m	

Moment

Mq 0 Nm

Moment od bočního tlaku

Ms -41031 Nm

Moment od vertikální síly

Mn 9298 Nm

Posouzení na překlopení

Posouzení zákl. spáry

Nd ^{0,9}	-99347 N	Nd ^{1,35}	-149020 N	a	1,000 m
Md ^{1,35}	-42839 Nm	ed2	0,361 m	Aeff1	0,616 m ²
Ms ^{0,9}	-11011 Nm	Rd	175 kPa	Aeff2	0,977 m ²
ed1	0,542 m	beff1	0,616 m	Sd1	161,30 kPa
	VYHOVUJE	beff2	0,977 m	Sd2	152,49 kPa
					VYHOVUJE

Založení
SO 02

Oprná stěna u osy 3

počátek souřadnic ve středu zákl. spáry

šířka desky	2,40 m	obj. tíha	25000 N/m3	
délka desky	1,00 m	výška stěny	3,70 m	1,2 m
tl. desky	0,30 m	délka stěny	1,00 m	
objem desky	0,72 m3	tl. stěny	0,25 m	
tíha desky	-18000 N	objem stěny	0,93 m3	
		tíha stěny	-23125 N	
		hor. poloha stěny	0,575 m	
		Moment od stěny		
		Ms	-13296,88 Nm	

Nerovnoměrné zatížení (kladné vpravo)

vert. poloha (kladná vzhůru)

boční tlak nahoře a	2887 Pa		1,85 m	
boční tlak dole a	43477 Pa		1,23 m	
boční tlak nahoře b	0 Pa		0,60 m	
boční tlak dole b	22832 Pa		0,40 m	
výslednice	99472 N		1,18 m	
Q1	0 N		0,00 m	
Qk	99472 N		1,18 m	
Přídavné síly		Poloha ke středu		
Nk1	-108965 N	-0,425 m		svislé přitížení zeminou
Nk2	0 N	0,000 m		

Moment

Mq 0 Nm

Moment od bočního tlaku

Ms -117853 Nm

Moment od vertikální síly

Mn 46310 Nm

Posouzení na překlopení

Posouzení zákl. spáry

Nd ^{0,9}	-135081 N	Nd ^{1,35}	-202622 N	a	1,000 m
Md ^{1,35}	-96583 Nm	ed2	0,536 m	Aeff1	0,793 m2
Ms ^{0,9}	-11967 Nm	Rd	175 kPa	Aeff2	1,329 m2
ed1	0,804 m	beff1	0,793 m	Sd1	170,38 kPa
	VYHOVUJE	beff2	1,329 m	Sd2	152,51 kPa
					VYHOVUJE

Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly								
Únosnost	MEd	55,4	kNm	Použitelnost	MEd	41,0	kNm	
	VEd	46,0	kN		VEd	34,1	kN	
tah	NEd	1,0	kN	tah	NEd	1,0	kN	
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9	Beton	C25/30			
	f _{yk}	500	MPa	f _{ck}	25	MPa		
	f _{tk}	550	MPa	f _{ctk}	1,8	MPa		
	γ _s	1,15	-	γ _c	1,50	-		
	f _{yd}	435	MPa	α _{cc}	1,0	-		
	E _s	200	GPa	f _{cd}	16,67	MPa		
	ε _{yd}	2,17	‰	ε _{cu3}	3,5	‰		
	ξ _{bal,1}	0,617	-	f _{ctd}	1,20	MPa		
	ξ _{bal,2}	2,639	-	E _{cm}	31	GPa		
	α _e	6,5	-	λ	0,8	-		
				η	1	-		
Profil								
	b	1000	mm	b _i	1000	mm		
	h	180	mm	b _{eff,i}	1000	mm		
Výztuž	As _{1,req}	0,00103	m ²	tlačená výztuž	∅	12	mm	
tažená výztuž	∅	16	mm	počet		4	ks	
	počet	8	ks	As ₂	0,00045	m ²		
	As ₁	0,00161	m ²	ρ'	0,0033	-		
	ρ	0,0117	-	ρ ₀	0,0050	-		
třmínky	∅ _{sw}	0	mm	střížnost n	2			
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm		
ohyby	∅ _{sw}	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °	
	As _w	0,000000	m ²	rozteč s	200	mm		
krytí výztuže betonem	c _{nom}	25	mm					
c _{min,sw}	25	mm						
c _{min,b+Δc_d}	26	mm	Δc _{dev}	10	mm	c	35	mm
c _{min+Δc_d}	26	mm					Výpočtové krytí třmínků 35 mm	
vzdálenost podélné výztuže od povrch		d ₁	43	mm	d	137	mm	
		d ₂	41	mm				
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	52	mm		
	ξ	0,383	-	62%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE		
	M _{Rd}	81,1	kNm	68%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	49	mm		
	ξ	0,355	-	58%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE	VYHOVUJE		
	σ _{s2}	111	MPa	-22%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE			
	M _{Rd}	81,1	kNm	68%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE			
Smyk								
	ρ ₁	0,012	-	cot θ	1,5	-		
	k	2,000	-	α _{cw}	1,0	nepředp. bet.		
	k ₁	0,1	desky	v	0,54	-		
	σ _{cp}	-0,01	MPa	z	123	mm		
	V _{Rd,c}	101,3	kN	θ	34	°		
	V _{Rd,max}	0,0	kN					
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE								
Konstrukční zásady	As,min	0,00018	m ²		dg	16	mm	
Podélná výztuž	As,max	0,00720	m ²		a _{1,min}	21	mm	
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				a _{2,min}	21	mm	

Opěrná stěna
SO 02
osa A

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,18000	m2	σ_1	7,11	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,19124	m2	σ_2	-7,35	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,09	m	x	0,040	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,092	m	Iir	0,00010	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00049	m4	σ_c	-16	MPa	$\sigma_c > 0,6 \cdot f_{ck}$
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00051	m4	σ_s	209	MPa	$\sigma_s < 0,8 \cdot f_{yk}$

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin		Mcr	15,0	kNm			
	posouzení	TRHLINY VZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností
	kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení			k2	0,5 pro ohyb
	fct,eff	2,6	MPa		k3	3,40	-
	hc,eff	60	mm		k4	0,425	-
	Ac,eff	0,0600	m2		$\emptyset$	16	mm
	pp,eff	0,027	-		sr,max	203	mm
	esm - ϵ_{cm}	0,0008	-	vypočtená šířka trhlin		wk	0,166 mm

Opěrná stěna
SO 02
u osy 1

ztracené bednění 400 mm

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly								
Únosnost	MEd	159,1	kNm	Použitelnost	MEd	117,9	kNm	
	VEd	134,3	kN		VEd	99,5	kN	
tah	NEd	1,0	kN	tah	NEd	1,0	kN	
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9	Beton	C25/30			
	fyk	500	MPa	fck	25	MPa		
	ftk	550	MPa	fctk	1,8	MPa		
	ys	1,15	-	yc	1,50	-		
	fyd	435	MPa	acc	1,0	-		
	Es	200	GPa	fcd	16,67	MPa		
	eyd	2,17	‰	ecu3	3,5	‰		
	ξbal,1	0,617	-	fctd	1,20	MPa		
	ξbal,2	2,639	-	Ecm	31	GPa		
	ae	6,5	-	λ	0,8	-		
				η	1	-		
Profil								
	b	1000	mm	bi	1000	mm		
	h	330	mm	beff,i	1000	mm		
Výztuž	As1,req	0,00136	m2	tlačená výztuž	ø	12	mm	
tažená výztuž	ø	16	mm	počet		4	ks	
	počet	8	ks	As2	0,00045	m2		
	As1	0,00161	m2	ρ'	0,0016	-		
	ρ	0,0056	-	ρ0	0,0050	-		
třmínky	øsw	0	mm	střížnost n	2			
	Asw	0,000000	m2	rozteč s	200	mm		
ohyby	øsw	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45 °	
	Asw	0,000000	m2	rozteč s	200	mm		
krytí výztuže betonem	cnom	25	mm					
cmin,sw	25	mm						
cmin,b+Δcd	26	mm	Δcdev	10	mm	c	35	mm
cmin+Δcdev	26	mm					Výpočtové krytí třmínků 35 mm	
vzdálenost podélné výztuže od povrchu		d1	43	mm	d	287	mm	
		d2	41	mm				
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	52	mm		
	ξ	0,183	-	30%	ξ < ξbal,1 - VYHOVUJE	VYHOVUJE		
	MRd	186,0	kNm	86%	MRd > MEd - VYHOVUJE			
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu				x	49	mm		
	ξ	0,170	-	28%	ξ < ξbal,1 - VYHOVUJE	VYHOVUJE		
	σs2	111	MPa	-22%	σs2 < fyk - VYHOVUJE			
	MRd	186,0	kNm	86%	MRd > MEd - VYHOVUJE			
Smyk								
	ρ1	0,006	-	cot θ	1,5	-		
	k	1,835	-	acw	1,0	nepředp. bet.		
	k1	0,1	desky	v	0,54	-		
	σcp	0,00	MPa	z	258	mm		
	VRd,c	152,3	kN	θ	34	°		
	VRd,max	0,0	kN					
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE								
Konstrukční zásady	As,min	0,00037	m2		dg	16	mm	
Podélná výztuž	As,max	0,01320	m2		a1,min	21	mm	
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				a2,min	21	mm	

Opěrná stěna
SO 02
u osy 1

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,33000	m2	σ_1	6,07	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,34124	m2	σ_2	-6,23	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,17	m	x	0,061	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,167	m	Iir	0,00052	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00299	m4	σ_c	-14	MPa	vhodné pro XD, >
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00316	m4	σ_s	276	MPa	$\sigma_s < 0,8 \cdot f_{yk}$

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin		Mcr	50,5	kNm			
	posouzení	TRHLINY VZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností
	kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení			k2	0,5 pro ohyb
	fct,eff	2,6	MPa		k3	3,40	-
	hc,eff	108	mm		k4	0,425	-
	Ac,eff	0,1075	m2		ϕ	16	mm
	pp,eff	0,015	-		sr,max	284	mm
	esm - ecm	0,0010	-	vypočtená šířka trhlin		wk	0,284 mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	2,50	m
	l/d	8,7	-
dle Tab. 7.4N	K	0,4	konzola
	λ	8,2	
T-průřez?	kc1	1,0	-
	kc2	1,0	-
	kc3	1,09	-
ohybová štíhlost	λ_d	8,9	-
l/d < λ_d - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ l/250 = 10 mm			

II. Výpočet SO 04

Opěrná zeď A1+M1+R1

Vstupní parametry

Rozdíl výšky terénu hs	2,4 m	Přetížení char.	5 kN/m ²
Obj. tíha zeminy	18 kN/m ³	Přetížení návrhové	7,50 kN/m ²
Tíha betonu	23 kN/m ³	Přepočet na zeminu	0,42 m
φ _{ef}	30		
cef	0	Zábradlí	
φ	30 °	výška	1 m
c	0 kPa	vodorovné zatížení	1 kN/m'
Únosnost zeminy	175 kPa		

Geometrie zdi

Hloubka založení	1 m
Celková výška stěny	3,4 m
Šířka základové spáry	2,25 m
Výška základové části	0,3 m
Vyložení na líci zdi	1,5 m
Vyložení na rubu zdi	0,5 m
Šířka koruny zdi	0,25 m
Šířka šikmé části	0 m

G1	15,525 kN/m
G2	17,825 kN/m
G3	0 kN/m
G4	27,9 kN/m

Aktivní zemní tlak

Ka	0,333
σ _{z,a}	68,7 kPa/m
σ _{x,a}	22,900 kPa/m
Fa	43,701 kN/m
Ma	53,928 kNm/m

Pasivní zemní tlak

Kp	3
σ _{z,p}	18 kPa/m
σ _{x,p}	54 kPa/m
Fp	27 kN/m
Mp	9 kNm/m
Fps	13,5 kN/m
Mps	4,5 kNm/m

Snížený pas.tlak

Výslednice sil

F _x	-31,201 kN/m
F _z	61,25 kN/m
R	68,74 kN/m
tg a	26,99 °
r _z	-1,58 m
r _x	1,78 m
excentricita	0,65

Posouzení

Napětí v ZS

beff	0,94 m
σ _{zs}	87,76 kPa
Využití	50%

OK

Překlopení

G	55,125 kN/m
x ₀	1,67 m
Med	49,427611 kNm/m
Mrd	92,01 kNm/m
Využití	54%

OK

Posunutí

μ	0,577
VE _d	-31,20
VR _d	31,83
Využití	98%

OK

SO 04
Opěrná stěna

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly										
Únosnost		MEd	53,9	kNm	Použitelnost		MEd	39,9	kNm	
		VEd	43,7	kN			VEd	32,4	kN	
tah		NEd	1,0	kN	tah		NEd	1,0	kN	
Materiály	Ocel	B500B	R - 10 505,9			Beton	C20/25			
	f _{yk}	500	MPa			f _{ck}	20	MPa		
	f _{tk}	550	MPa			f _{ctk}	1,5	MPa		
	γ _s	1,15	-			γ _c	1,50	-		
	f _{yd}	435	MPa			α _{cc}	1,0	-		
	E _s	200	GPa			f _{cd}	13,33	MPa		
	ε _{yd}	2,17	‰			ε _{cu3}	3,5	‰		
	ξ _{bal,1}	0,617	-			f _{ctd}	1,00	MPa		
	ξ _{bal,2}	2,639	-			E _{cm}	30	GPa		
	α _e	6,7	-			λ	0,8	-		
						η	1	-		
	Profil					T-průřez:		l ₀	5,000	m
	b	1000	mm			b _i	375	mm		
	h	250	mm			b _{eff,i}	375	mm		
Výztuž	As _{1,req}	0,00069	m ²	tlačená výztuž		ø	20	mm		
tažená výztuž	ø	16	mm			počet	5	ks		
	počet	5	ks			As ₂	0,00157	m ²		
	As ₁	0,00101	m ²			ρ'	0,0218	-		
	ρ	0,0052	-			ρ ₀	0,0045	-		
třmínky	ø _{sw}	0	mm		střížnost n	2				
	As _w	0,000000	m ²		rozteč s	200	mm			
ohyby	ø _{sw}	0	mm		střížnost n	2	sklon α	45	°	
	As _w	0,000000	m ²		rozteč s	200	mm			
krytí výztuže betonem		c _{nom}	40		vyhovuje pro nepohl.B v int., pohl.B v interiéru, bílou vanu na styku se zeminou při betonáži do bednění, beton na styku s atmosférou, základy do ručně začištěného výkopu					
c _{min,sw}	25	mm								
c _{min,b+Δcd}	26	mm		Δc _{dev}	10	mm		c	50	mm
c _{min+Δcdev}	26	mm						Výpočtové krytí třmínků 50 mm		
vzdálenost podélné výztuže od povrch			d ₁	58	mm		d	192	mm	
			d ₂	60	mm					
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu					x	41	mm			
	ξ	0,213	-		35%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE		VYHOVUJE		
	M _{Rd}	76,8	kNm		70%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE				
Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu					x	54	mm			
	ξ	0,279	-		45%	ξ < ξ _{bal,1} - VYHOVUJE		VYHOVUJE		
	σ _{s2}	-85	MPa		17%	σ _{s2} < f _{yk} - VYHOVUJE				
	M _{Rd}	79,7	kNm		68%	M _{Rd} > M _{Ed} - VYHOVUJE				
Smyk										
	ρ ₁	0,005	-		cot θ	1,5	-			
	k	2,000	-		α _{cw}	1,0	nepředp. bet.			
	k ₁	0,1	desky		v	0,55	-			
	σ _{cp}	0,00	MPa		z	173	mm			
	VR _{d,c}	100,7	kN		θ	34	°			
	VR _{d,max}	0,0	kN							
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE										
Konstrukční zásady	As,min	0,00025	m ²			dg	16	mm		
Podélná výztuž	As,max	0,01000	m ²			a _{1,min}	21	mm		
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE					a _{2,min}	24	mm		

SO 04
Opěrná stěna

Obecní dům Rudíkov
kat.ú. Rudíkov, parc.č. st.63



Mezní stavy použitelnosti

plocha bet. průřezu	Ac	0,25000	m2	σc1	3,66	MPa	
plocha ideal. průřezu	Ai	0,26717	m2	σc2	-3,60	MPa	
vzdál. těž. bet. pr. od tl. okr.	ac	0,13	m	x	0,042	m	
vzd. ideal. průř. od hor. okr.	agi	0,124	m	Iir	0,00018	m4	
mom. setrv. bet. průřezu	Ic	0,00130	m4	σc	-9	MPa	vhodné pro XD, >
mom. setrv. ideal. průřezu	Ii	0,00138	m4	σs	223	MPa	σs<0,8*fyk

Výpočet šířky trhlin

moment na mezi vzniku trhlin	Mcr	24,1	kNm				
posouzení	TRHLINY VZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb	
fct,eff	2,2	MPa		k3	3,4	-	
hc,eff	83	mm		k4	0,425	-	
Ac,eff	0,0833	m2		ø	16	mm	
pp,eff	0,012	-		sr,max	378	mm	
esm - ecm	0,0007	-		vypočtená šířka trhlin	wk	0,273	mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	3,00	m	zatížení	krátkodobé	krátkodobé/dlouhodobé	
stat. moment plochy výztuže k průřezu	S	0,0002	m3	t-roků	50	let	
mom. setrv. průřezu	I	0,0013	m4	t	18250	dni	
průřezová plocha betonu	Ac	0,2500	m2	βas(t)	1,0	-	
obvod průřezu vystavený vysychání	u	1,50	m	kh	0,92	dle tab 3.3	
náhradní rozměr průřezu	h0	0,3333	m	ecd,0	0,0002	dle tab 3.2	
	l/d	15,6	-	ecd	0,000184		
dle Tab. 7.4N	K	1,3	krajní pole	eca	0,00002		
	λ	14,3		ecs	0,00021		
T-průřez?	kc1	1,0	-	ø(∞,t0)	1,7	dle diagramu Obr. 3.1	
	kc2	1,0	-	β	1,0	-	
	kc3	1,34	-	ζ	0,64	pro prostý ohyb	
ohybová štíhlost	λd	19,2	-	1/rm	5,09E-03		
	l/d < λd - PRŮHYB NEPŘEKROČÍ l/250 = 12 mm			1/rcs	0,000		
				1/rtqp	5,28E-03		
				Ec,eff	30,00	GPa	
				CI	2,42E-08	poddaj. průřezu bez trhliny	
				CII	1,86E-07	poddaj. průřezu s trhlinou	
				k	0,1042	prostý nosník	dle tab. 6.5
				vypočtený průhyb fqp		5	mm